



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้
2. เทคโนโลยีการศึกษาและการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
3. รูปแบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง
4. แนวทางการพัฒนาระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning)
5. การวิจัยแบบภาคการณเชิงอนาคต
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
7. กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้

แนวคิดของการจัดการศึกษาในปัจจุบัน มีเป้าหมายเพื่อสร้างเสริมความสามารถที่มีอยู่ในแต่ละบุคคลให้เจริญเติบโตอย่างเต็มขีดความสามารถ และนำศักยภาพที่มีอยู่มาพัฒนาตนเองและสังคม ศักยภาพของผู้เรียนจะได้รับการกระตุ้นและพัฒนาจากการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะ กระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับศักยภาพการเรียนรู้ของแต่ละคน บุคลากรที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาจึงควรเข้าใจพฤติกรรมของผู้เรียน รู้จักเทคนิค วิธีการ และทฤษฎีการเรียนรู้ โดยเฉพาะผู้สอนควรเข้าใจหลักพื้นฐานที่ทำให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสุรางค์ ไคว์ตระกูล (2541, หน้า 18) ได้สรุปพฤติกรรมของผู้เรียนไว้ว่า ทุกพฤติกรรมที่เกิดขึ้นนั้นจะต้องมีสาเหตุซึ่งอาจเกิดจากหลาย ๆ สาเหตุ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ห้องสมุดงานวิจัย
วันที่ 18 มี.ย. 2555 248959
เลขทะเบียน.....
เลขเรียกหนังสือ.....

หรือแม้แต่การเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ ของผู้เรียนแต่ละคนจะมีความสนใจ ความตั้งใจ และมีแรงจูงใจที่ต่างกัน ผู้เรียนบางคนหรือบางกลุ่มอาจมีความสนใจ มีแรงจูงใจในการเรียนสูง ดังนั้น ผู้สอนจึงต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการจูงใจเพื่อเสริมสร้างผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาได้อย่างถ่องแท้ ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2542 ในหมวดที่ 4 มาตรา 24 ที่ได้กำหนดให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการในด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ดังต่อไปนี้ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542, หน้า 8)

มาตราที่ 24 (1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

มาตราที่ 24 (2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

มาตราที่ 24 (3) การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

มาตราที่ 24 (4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

มาตราที่ 24 (5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอน และแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

มาตราที่ 24 (6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

อาจกล่าวได้ว่า บุคลากรที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาทุกคนต้องเข้าใจในนโยบายการศึกษาแห่งชาติ ศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ เข้าใจพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้สอนต้องรู้จักเทคนิควิธีการ และหลักการเรียนรู้ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน

ความหมายของการเรียนรู้

การเรียนรู้เป็นกระบวนการหนึ่งที่มีส่วนสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคล มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ไว้ อาทิ

Hilgard and Bower (1966, p. 4) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายที่ได้รับแรงกระตุ้นจากสถานการณ์บางอย่าง ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองทางร่างกายตามธรรมชาติ การมีวุฒิภาวะ การได้รับสิ่งกระตุ้นบางอย่าง ความเหนื่อยล้า และพิษของยา สำหรับ Papalia and Olds (1993, p. 181) ให้ความหมายว่า การเรียนรู้เป็นลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมในลักษณะที่ถาวรอันเป็นผลมาจากประสบการณ์ บุคคลจะมีความสามารถเรียนรู้แตกต่างกันขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ได้รับ เช่นเดียวกับ Huffman, Vernoy, and Vervoy (1995, p.157) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นตลอดเวลา โดยลักษณะการเรียนรู้เป็นสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างถาวรอันเป็นผลมาจากการฝึกฝนและการได้รับจากประสบการณ์ซึ่งอาจเป็นประสบการณ์ที่ดีหรือไม่ดีก็ได้ นอกจากนี้ Stephen (1996, p. 105) กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในลักษณะถาวร การเปลี่ยนแปลงนี้อาจจะมองเห็นได้ชัดเจนหรืออาจจะไม่สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรง ซึ่ง Knowles, Holton III, and Swanson (2005, pp. 16-17) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่บุคคลได้มีความรู้และ/หรือมีความเชี่ยวชาญอันเป็นผลมาจากการได้สะสมประสบการณ์มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการทำหน้าที่ และการปรับพฤติกรรมส่วนบุคคล ส่วน Carlson, Heth, Miller, Donahoe, Buskist, and Matrin (2007, p. 125) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการปรับตัวของบุคคล ซึ่งมีแนวโน้มว่าการปรับตัวของบุคคลจะสอดคล้องกับประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลได้รับ สำหรับดวงเดือน ศาสตราจารย์ (2547, หน้า 106) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) ด้านจิตพิสัย (affective domain) หรือด้านทักษะพิสัย (psychomotor domain) ที่ค่อนข้างถาวรหรือการเปลี่ยนแปลงขีดความสามารถของพฤติกรรมเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ หรือการฝึกฝนที่ได้รับการเสริมแรง หรือการสังเกตการกระทำของตัวแบบที่ได้รับการเสริมแรง แต่ไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงทางกายอย่างชั่วคราวและไม่ใช่อการตอบสนองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมที่ถาวรหรือค่อนข้างถาวรอันเป็นผลมาจากประสบการณ์หรือการฝึกอบรม ลักษณะของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอาจเป็นพฤติกรรมภายนอกหรือพฤติกรรมภายใน เพียงอย่างเดียวหนึ่งหรือหลายอย่างในเวลาเดียวกัน และการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจเป็นการเปลี่ยนแปลงในด้านที่สังคมยอมรับหรือด้านที่สังคมไม่ยอมรับก็ได้

ทฤษฎีการเรียนรู้

จากการศึกษาในเรื่องการเรียนรู้ซึ่งเป็นเรื่องของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมนั้น ได้มีนักทฤษฎี นักจิตวิทยา และนักการศึกษาหลายท่านกล่าวถึงแนวคิด ความเชื่อ หลักการในการเรียนรู้ไว้อย่างหลากหลาย ในบางครั้งอาจจะมีความคิดเห็นที่ขัดแย้งหรือสนับสนุนแนวคิดในทฤษฎีต่าง ๆ ดังจะเห็นได้จาก มุกดา ศรีรงค์, นวลศิริ เปาโรหิตย์, สิริวรรณ สารนาน, สุวิไล เรียงวัฒนสุข, และนิภา แก้วศรีงาม (2548, หน้า 9-11) ได้กล่าวถึงแนวคิดของกลุ่มพฤติกรรมนิยม (behaviorism) โดยเน้นว่า สิ่งเร้าหรือสิ่งแวดล้อมที่ผู้เรียนได้รับจะส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมตอบสนอง ซึ่งแนวคิดทางจิตวิทยาของกลุ่มพฤติกรรมนิยมนี้มีอิทธิพลต่อแนวความคิดทางจิตวิทยาสมัยใหม่โดยเฉพาะกลุ่มมนุษยนิยม (humanism) และกลุ่มจิตวิทยาการรู้คิด (cognitive psychology) การที่แนวความคิดของแต่ละกลุ่มมีความเชื่อต่างกันย่อมส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยตรง

สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2541, หน้า 185) ได้แสดงความคิดเห็นว่า ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนนั้นจะเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ 3 ทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (behavioral theories) ทฤษฎีพุทธิปัญญา (cognitive theories) และทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมแนวพุทธิปัญญา (social cognitive learning) สำหรับดวงเดือน ศาสตรภักดิ์ (2547, หน้า 108) กล่าวว่า ในเรื่องของการเรียนรู้จะมีทฤษฎีที่สำคัญ 4 ทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีความสัมพันธ์ (associationism or associanistic theories) ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (social learning theory) ทฤษฎีการรู้คิดหรือทฤษฎีสถาน (cognitive or field theory) และทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ (buddhistic learning theory)

Bee and Mitchell (1984, pp. 12-16) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้ไว้ว่า พฤติกรรมที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากผู้เรียนสังเกตเห็นสิ่งที่อยู่รอบตัว เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นจะทำให้มีพฤติกรรมตอบสนอง โดยจำแนกทฤษฎีการเรียนรู้ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มกระบวนการเรียนรู้พื้นฐาน (traditional learning view) จะเกี่ยวข้องกับ การวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (classical conditioning) ที่เน้นการใช้ปฏิกิริยาสะท้อน โดยนำสิ่งเร้าที่ไม่จำเป็นต้องวางเงื่อนไขมาควบคู่กับสิ่งเร้าที่ต้องการวางเงื่อนไขเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (operant conditioning) เป็น การเรียนรู้แบบหนึ่งที่จะให้ผู้เรียนเกิดเรียนรู้ได้โดยใช้ตัวเสริมแรง (reinforcement) โดยเฉพาะใช้การเสริมแรงทางบวกมาช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้

2. กลุ่มการเรียนรู้ทางสังคม (social learning theory) โดย Bandura ได้เน้นว่า ผู้เรียนจะเรียนรู้จากการได้รับแรงเสริมหรือรางวัล และจากการสังเกตหรือการเลียนแบบ จากตัวแบบ

Hoffman, Paris, and Hall (1994, pp. 36-38) ได้กล่าวถึงแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ ตามกลุ่มพฤติกรรมนิยมไว้เป็น 2 แนวคิด ได้แก่

1. ทฤษฎีการวางเงื่อนไข (conditioning theories) ประกอบด้วย การวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก มีนักทฤษฎีที่สำคัญ คือ Watson และ Pavlov โดยมีหลักการที่สำคัญในการเรียนรู้ คือ อินทรีย์ถูกบังคับให้เกิดการเรียนรู้ ส่วนการวางเงื่อนไขแบบการกระทำนั้น Skinner เน้นในเรื่องของความพร้อมของผู้เรียนและวิธีการที่ผู้เรียนได้รับแรงเสริมซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมแบบรู้คิด (cognitive social-learning theories) นักทฤษฎีที่สำคัญมีหลายท่าน เช่น Miller, Dollard และ Bandura โดยมีหลักการที่สำคัญ คือ ผู้เรียนต้องสังเกตพฤติกรรมผู้อื่น สามารถคาดหมายเหตุการณ์ มีการรับรู้ และใส่ใจในพฤติกรรมที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้

Huffman et al. (1995, p. 158) ได้กำหนดแนวคิดหรือทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้ไว้ 3 แนวคิด ได้แก่

1. หลักการวางเงื่อนไข (conditioning) เป็นการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าที่มองเห็น เช่น อาหาร กระดิ่ง ฆู เป็นต้น และพฤติกรรมตอบสนอง เช่น การกระพริบตา น้ำลาย-

ไหล การเปลี่ยนแปลงในกระแสเลือด เป็นต้น โดยหลักการวางเงื่อนไข ประกอบด้วยการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (classical conditioning) และการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (operant conditioning) รวมทั้งสร้าง โปรแกรมการเรียนรู้ (programmed instruction) ซึ่งเป็นเทคนิคการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาวิชาตามความถนัดและตามความต้องการของตน

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ (cognitive learning theory) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้ความสามารถส่วนบุคคลในการสังเกตสิ่งต่าง ๆ นักทฤษฎีที่สำคัญของกลุ่มนี้ประกอบด้วย Kohler เน้นในเรื่องการหยั่งรู้ (insight learning) หรือ Tolman เน้นในเรื่องการเรียนรู้แฝง (latent Learning)

3. ทฤษฎีการสังเกต (observational theory) เป็นการนำเอาหลักการวางเงื่อนไข และหลักการรู้คิดมาผสมผสานกันเป็นกระบวนการเรียนรู้จากการสังเกต ซึ่งผู้เรียนจะสามารถสังเกตสิ่งที่จะเรียนรู้ได้ขึ้นมาเรื่อยๆ โดยขึ้นอยู่กับ ความสนใจ ความสามารถในการจัดการ การจดจำ การสังเกต และการตัดสินใจเลือกในสิ่งที่ตนได้ค้นพบ

Kail and Cavanaugh (2000, pp. 18-20) และ Berk (2007, pp. 17-18) ได้จำแนกทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดของนักจิตวิทยาพัฒนาการออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มพฤติกรรมนิยม (behaviorism) มีนักทฤษฎีที่สำคัญ คือ Watson ซึ่งได้แนวคิดมาจากนักปรัชญาชาวอังกฤษชื่อ Locke โดยเห็นว่า ผู้เรียนเปรียบเสมือนสิ่งที่ว่างเปล่า แต่ประสบการณ์จากสภาพแวดล้อมจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รวมทั้ง Skinner ได้เห็นว่า พฤติกรรมที่จะเกิดการเรียนรู้ได้จะต้องใช้การเสริมแรงเข้ามาช่วย

2. กลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (social learning theory) นักทฤษฎีที่สำคัญ คือ Bandura มีแนวคิดที่ไม่เห็นด้วยกับการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ แต่เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นได้เป็นเพราะผู้เรียนมีการเลียนแบบและสังเกตพฤติกรรมที่ได้มองเห็น และจากการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ทางสังคมทำให้ Bandura ได้อธิบายแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมเพิ่มเติมโดยเห็นว่า ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคม (social learning) นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้ความสามารถทางสติปัญญาเพื่อคิดวิเคราะห์สิ่งที่เกิดขึ้น

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จำแนกทฤษฎีการเรียนรู้ตามกลุ่มแนวคิดทางจิตวิทยาซึ่งจะนำไปใช้ในด้านเทคโนโลยีการศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มพฤติกรรม-

นิยม (behaviorism) กลุ่มมนุษยนิยม (humanism) และกลุ่มจิตวิทยาการรู้คิด (cognitive psychology) ดังนี้

กลุ่มพฤติกรรมนิยม (behaviorism) เป็นกลุ่มที่เห็นว่า สิ่งแวดล้อมมีความสำคัญยิ่ง พฤติกรรมการเรียนรู้หรือบุคลิกภาพของผู้เรียนแต่ละคนเป็นผลมาจากการได้รับประสบการณ์จากสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน ผู้ที่ริเริ่มแนวคิดกลุ่มนี้ได้แก่ Watson โดยเชื่อว่าพฤติกรรมของผู้เรียนที่เกิดขึ้นต้องเป็นพฤติกรรมที่สังเกตเห็น สามารถอธิบายทำนาย และควบคุมพฤติกรรมได้ กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากตัวบุคคลและสิ่งแวดล้อม กลุ่มนี้ปฏิเสธกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในจิตใจ และไม่ยอมรับการรายงานด้วยตนเอง (introspection) แต่ให้ความสำคัญในสิ่งที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน (Leahey, 1994, p. 336) นอกจากนั้น พฤติกรรมของมนุษย์ที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการเคลื่อนไหวทางร่างกาย การใช้คำพูด การคิด หรือความรู้สึก เป็นสิ่งที่ผู้เรียนได้รับการหล่อหลอมมาจากประสบการณ์ของแต่ละคน (Cooper, Heron, & Heward, 2007, p. 25) ส่วนในเรื่องของการมีสิ่งเร้ามากระตุ้นและมีการตอบสนองออกไปนั้น Baldwin (1967, p. 485) กล่าวว่า ถ้าสิ่งเร้ามากระตุ้นและมีการตอบสนองบ่อยครั้งจะทำให้ลักษณะนิสัยที่กระทำซ้ำบ่อยครั้งเปลี่ยนแปลงไปเป็นความเคยชิน อันเป็นผลมาจากการเรียนรู้ภายใต้เงื่อนไขบางประการ ดังนั้น หลักการเรียนรู้ตามแนวคิดของกลุ่มพฤติกรรมนิยมจะนำไปใช้กับเทคโนโลยีการศึกษาและการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สรุปได้ดังนี้

1. ใช้หลักการเชื่อมโยงของ Thorndike (Thorndike's connectionism) คือ การเรียนรู้เกิดขึ้นเพราะมีข้อต่อ (bond) หรือการเชื่อมโยง (connectionism) มาเชื่อมโยง โดยมีกฎการเรียนรู้ที่สำคัญ 3 กฎ ได้แก่ (Hilgard & Bower, 1966, pp. 18-25)

1.1 กฎแห่งความพร้อม (law of readiness) เน้นว่า ถ้าผู้เรียนมีความพร้อมจะสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ดีและรวดเร็ว แต่ถ้าผู้เรียนไม่มีความพร้อมและถูกบังคับให้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ก็จะทำให้ผู้เรียนไม่เกิดการเรียนรู้

1.2 กฎแห่งการฝึก (law of exercise) เน้นว่า ถ้าผู้เรียนได้รับการฝึกฝนสิ่งใดบ่อยครั้งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ มีทักษะ และสามารถทำสิ่งนั้นได้อย่างคล่องแคล่ว

1.3 กฎแห่งผล (law of effect) ว่า ถ้าผู้เรียนประสบผลสำเร็จในสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งเปรียบเสมือนกับการได้รางวัลจะเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนทำพฤติกรรมแบบนั้นต่อไป

2. ใช้การวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกของ Pavlov (Pavlov's classical conditioning) คือ การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการวางเงื่อนไขโดยมีการเชื่อมโยงระหว่างอาหารและปริมาณน้ำลายไหลของสุนัข ซึ่งน้ำลายไหลจัดเป็นปฏิกิริยาสะท้อน (reflex) โดยการนำสิ่งเร้าที่ไม่จำเป็นต้องวางเงื่อนไข ได้แก่ อาหาร นำมาควบคู่สิ่งเร้าที่ต้องการวางเงื่อนไข ได้แก่ เสียงสัญญาณ เมื่อสุนัขได้ยินเสียงสัญญาณแล้วมีน้ำลายไหลแสดงว่าสุนัขเกิดการเรียนรู้ (Hilgard & Bower, 1966, p. 49) และเพื่อให้การวางเงื่อนไขของมนุษย์มีความชัดเจนขึ้น Watson ได้นำอารมณ์ของเด็กซึ่งประกอบด้วย ความกลัว (fear) ความโกรธ (rage) และความรัก (love) มาใช้ในการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (Crain, 1992, p. 158) โดยให้เด็กอายุ 11 เดือนได้ยินเสียงดังขณะที่เล่นกับหนูขาว จนในที่สุด เด็กจะตกใจและกลัวหนูขาว ดังนั้น หลักการเรียนรู้ของแนวคิดกลุ่มนี้ Hilgard and Bower (1966, pp. 51-54) และ Crain (1992, pp. 155-156) กล่าวว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้นั้นจำเป็นต้องใช้การเสริมแรง (reinforcement) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเมื่อเกิดการเรียนรู้แล้วจะมีวิธีการลบพฤติกรรม (extinction) โดยงดตัวเสริมแรง และในช่วงขณะที่กำลังเรียนรู้อยู่นั้น ผู้เรียนอาจจะสรุปความเหมือนของสิ่งที่เรียน (stimulus generalization) แยกแยะ (discrimination) ในสิ่งที่ได้เรียนรู้ และสิ่งสำคัญยิ่งในการเรียนรู้แบบการวางเงื่อนไขนี้ ผู้เรียนสามารถวางเงื่อนไขซ้อนเงื่อนไขได้ (higher-order conditioning)

3. ใช้การวางเงื่อนไขแบบการกระทำของ Skinner (Skinner's operant conditioning) คือ ในการวางเงื่อนไขนั้นผู้เรียนจะได้รับการเสริมแรงซึ่งมีวิธีการให้แรงเสริม 2 ลักษณะ ได้แก่ การเสริมแรงอย่างสม่ำเสมอและไม่สม่ำเสมอ ลักษณะการได้รับแรงเสริมย่อมมีผลกระทบต่อผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเมื่อการเรียนรู้เกิดขึ้นจะลบพฤติกรรม การเรียนรู้ก็จำเป็นต้องงดตัวเสริมแรง แต่อย่างไรก็ตาม การที่จะให้ผู้เรียนทำพฤติกรรม หรือรอคอยให้ผู้เรียนทำพฤติกรรมตามที่ผู้สอนต้องการนั้น ในบางครั้งผู้เรียนอาจเกิดการเรียนรู้ซ้ำหรืออาจจะไม่เกิดการเรียนรู้ใด ๆ จึงจำเป็นต้องปรับหรือดัด-พฤติกรรม (shaping) โดยใช้การเสริมแรงเพื่อปรับพฤติกรรมให้ทำพฤติกรรมตามที่ต้องการทีละน้อย (Crain, 1992, p. 165) นอกจากนั้น สิ่งที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีอีกประการหนึ่ง คือ ผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมที่จะเรียน ซึ่งเป็นเรื่องที่ เกี่ยวข้องกับความคิด (thought) แรงขับ (drive) และอารมณ์ (emotion) หรือความรู้สึก

(feeling) ของผู้เรียนแต่ละคน (Hilgard & Bower, 1966, pp. 122-124; Crain, 1992, pp. 167-169) ดังนั้น จากหลักการของกลุ่มการเรียนรู้แบบการกระทำนี้ทำให้การจัดการเรียนการสอนได้มีเครื่องมือช่วยสอนหรือสร้างโปรแกรมการเรียนรู้ขึ้น เป็นวิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียนสำเร็จรูปโดยการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นลักษณะการเรียนรู้ที่มีลำดับขั้นตอน ผู้เรียนจะต้องควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้แบบนี้ได้ทราบผลของการเรียนในทันที ถ้าผู้เรียนตรวจสอบแล้วว่า สิ่งที่ยังไม่ถูกต้องจะสามารถย้อนกลับไปศึกษาใหม่ได้ด้วยตนเองอีกครั้ง

4. ใช้การเรียนรู้แบบมีเครื่องหมายของ Tolman (Tolman's sign learning) คือ ผู้เรียนทำสิ่งต่าง ๆ เพราะมีจุดมุ่งหมายในการเรียน รวมทั้งในช่วงเวลาที่ผู้เรียนกำลังเรียน จะมีการคาดหมายหรือการสร้างแผนผังในสิ่งที่ได้เรียน และถ้าทำแล้วประสบความสำเร็จก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ดังนั้น ปัญหาการเรียนรู้ตามหลักการใช้เครื่องหมายนั้น Hilgard and Bower (1966, pp. 215-216) กล่าวว่า การที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ให้ได้ผลดีนั้น จะต้องฝึกปฏิบัติจนเชี่ยวชาญ ต้องมีแรงจูงใจ รู้เป้าหมาย และเข้าใจในสิ่งที่เรียน สามารถเชื่อมโยงการเรียน แม้ว่าในบางครั้งผู้เรียนจะไม่แสดงออกมาว่าให้เกิดการเรียนรู้

กลุ่มมนุษยนิยม (humanism) เป็นกลุ่มที่ปฏิเสธเรื่องของจิตไร้สำนึก (unconscious) และปฏิเสธแนวคิดของกลุ่มพฤติกรรมนิยมที่เชื่อว่ามนุษย์ถูกควบคุมจากสิ่งแวดล้อม ผู้นำของกลุ่มนี้ ได้แก่ Rogers และ Maslow หลักการสำคัญคือ เน้นในเรื่องเสรีภาพและความสามารถตัดสินใจเลือกวิถีการดำเนินชีวิต เน้นว่าปัจจุบันเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด โดยอดีตได้ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน นอกจากนั้น นักทฤษฎีกลุ่มนี้เชื่อว่า มนุษย์ทุกคนต้องการตระหนักรู้ในตนเองอย่างแท้จริง (self-actualization) การพัฒนาตนเพื่อการบรรลุศักยภาพแห่งตนจัดเป็นเป้าหมายสูงสุด และการที่จะพัฒนาตนให้บรรลุไปสู่ศักยภาพแห่งตนได้นั้น แต่ละคนจะต้องได้รับการตอบสนองต่อความต้องการของตนอย่างพอเพียงและเหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นความต้องการทางด้านร่างกาย ความปลอดภัย มั่นคง ความรักความเป็นเจ้าของ และการเห็นคุณค่าในตนเองจะต้องได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอ ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการตอบสนองความต้องการของผู้เรียน โดย พรณี ช. เจนจิต (2547, หน้า 26) กล่าวว่า ผู้สอนจะต้องมีวิธีการดำเนินการเพื่อให้ผู้เรียนตระหนักรู้ในตนเอง ดังนี้ (1) ต้องพยายามจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อ

กระตุ้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาไปสู่ระดับความคาดหวังที่เป็นจริง (2) ต้องพยายามทำทุกวิธีทางที่จะลดความกระวนกระวายใจ และพยายามกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มขยันหมั่นเพียร ตลอดจนมีความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนในทางบวก (3) ต้องพยายามลดความสำคัญของแรงงูใจภายนอกและพยายามกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงงูใจภายในเพื่อจะได้มีแนวทางในการนำตนเอง และ (4) ต้องพยายามกระตุ้นให้กำลังใจในขณะที่ผู้เรียนกำลังเรียนสิ่งที่เป็พื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ในขั้นสูง ยิ่งไปกว่านั้น ในด้านการนำเอาแนวคิดทางด้านมนุษยนิยมไปใช้ในการศึกษานั้น จรรยา สุวรรณทัต (2547, หน้า 241) กล่าวว่า ถ้าผู้เรียนมีแรงงูใจในการเรียน มีความพอใจ และเรียนรู้ด้วยความกระตือรือร้น จะช่วยให้การเรียนรู้นั้น ๆ มีประสิทธิภาพ และผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ไม่ใช่เป็นผู้ทรงอำนาจ

กลุ่มจิตวิทยาการรู้คิด (cognitive psychology) แนวคิดทางด้านจิตวิทยาการรู้คิดนี้เป็นทฤษฎีที่ค่อนข้างทันสมัย โดยนักทฤษฎีกลุ่มนี้ได้โต้แย้งและไม่เห็นด้วยกับกลุ่มพฤติกรรมนิยมที่เชื่อว่า เมื่อผู้เรียนได้รับสิ่งเร้ามากระตุ้น ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้และมีการตอบสนองออกไป (Crain, 1992, p. 176) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Bandura (1977, pp. 17-19) ได้เขียนหนังสือชื่อ *The social learning theory* โดยกล่าวถึงลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนสรุปได้ว่า กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนจะเกิดขึ้นได้นั้นเป็นผลมาจากการได้รับสิ่งเร้า อวัยวะร่างกายทำงาน ผู้เรียนมีความสามารถในการสังเกตและเรียนรู้ตามตัวแบบ (model) จากสิ่งที่ได้พบเห็น มีแรงงูใจเกิดขึ้นภายในจิตใจ ตลอดจนได้รับการเสริมแรงหรือได้รับรางวัล และการที่ผู้เรียนจะตอบสนองต่อสภาพสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้น เกิดจากการรับรู้ในความสามารถแห่งตน โดย Badura เชื่อว่า มนุษย์ทุกคนมีความกระตือรือร้นและต้องการปรับชีวิตของตนให้ไปสู่ทิศทางที่พึงปรารถนา ดังนั้น เพื่อให้การจัดการเรียนสอนประสบผลสำเร็จสูงสุด วิลาสลักษณ์ ชั่ววัลลี (2547, หน้า 94-95) กล่าวว่า ผู้สอนควรเชื่อในความสามารถของตนในการจัดกิจกรรมการเรียนให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนได้มากที่สุด

นอกจากนั้นกลุ่มจิตวิทยาการรู้คิดเชื่อว่า การเรียนรู้ต้องใช้ความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคล โดย Solo (2001, pp. 7-13) ได้กล่าวถึงผู้ที่จะมีความสามารถในการรู้คิดได้นั้นจะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถทางสติปัญญา ได้รับการฝึกฝนวิธีการคิดจากการทำงาน

ของสมองและระบบประสาท ได้รับการฝึกฝนในด้านความรวดเร็วของการรับรู้ มีความใส่ใจ มีประสบการณ์ รู้จักเลือกสรรข้อมูลที่มีลักษณะเด่น มีจิตสำนึก จดจำในสิ่งที่มีความหมายหรือสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน สามารถสร้างจินตนาการ ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของมนุษย์อย่างมีระบบ มีความคิดรวบยอด เรียนรู้ที่จะคิดค้นหรือคิดสิ่งประดิษฐ์เพื่อใช้งานแทนมนุษย์ ส่วน Andrade and May (2004, p. 1) กล่าวว่า ความสามารถการรู้คิดของผู้เรียนขึ้นอยู่กับ ความสามารถในการรับรู้ ความเข้าใจ การจำ การรับรู้ ความใส่ใจ การใช้ภาษา และการเรียนรู้จากประสบการณ์ ดังนั้น ลักษณะการเรียนรู้ที่ได้เน้นความสามารถของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้ส่งผลทำให้แนวความเชื่อของนักจิตวิทยาการรู้คิดให้ความสำคัญในเรื่องการจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนซึ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนตามความสามารถทางด้านสติปัญญาผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของ การรับรู้ ความตั้งใจ ความสนใจ ความใส่ใจ ความพร้อม และความถนัดของผู้เรียน เพราะผู้เรียนแต่ละคนจะมีความสามารถที่แตกต่างกัน (Crain, 1992, p. 214; Kail & Cavanaugh, 2000, p. 214; Berk, 2007, p. 235) นอกจากนั้น ความสามารถในการเรียนรู้โดยการใช้ความนึกคิดนี้ ได้มีนักการศึกษาชื่อ Papert ได้สร้างทฤษฎีทางการศึกษาที่เรียกว่า Constructionism หรือการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Wikipedia, 2008) โดยใช้แนวคิดพื้นฐานมาจาก Piaget และ Vygotski (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2541, หน้า 210) ที่ว่า ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้จะต้องมีการจัดระบบในโครงสร้างทางสมองเพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำ ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะประสานความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่เดิมมาสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ จัดเป็นประสบการณ์ตรงหรือเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติตามความสนใจ ความชอบ หรือความถนัดของแต่ละบุคคล แม้แต่บรรยากาศในการเรียนรู้จะมีทางเลือกในการเรียนรู้ที่หลากหลาย และมีเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม ดังนั้น การเรียนการสอนแบบ Constructionism เป็นลักษณะการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะต้องลงมือกระทำด้วยตัวเอง สร้างจินตนาการ ใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ เลือกแนวทางในการเรียนเพื่อให้ค้นพบหรือเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

กระบวนการจัดการเรียนรู้

การเรียนรู้เป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นยิ่งเพราะมนุษย์ทุกคนจะเกิดการ-
เรียนรู้ตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Havighurst (1961, p.12) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นสิ่งที่
เกิดขึ้นตลอดชีวิต ทั้งนี้เพราะในการดำเนินชีวิตนั้น มนุษย์มีภาระงานประจำวัยที่จะต้อง
เรียนรู้ ถ้าบุคคลใดสามารถเรียนรู้และทำงานตามภาระงานประจำวัยได้ ย่อมก่อให้เกิด
ความสุขและความพอใจในชีวิต ส่วน Schwartz (1989, p. 10) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็น
กระบวนการที่เกิดขึ้นภายในร่างกายของแต่ละคน ทุกคนจะได้รับประสบการณ์แตกต่างกัน
สำหรับ Marquardt (2002, p. 36) ได้กล่าวถึงความสามารถในการจัดการเรียนรู้จะ
ขึ้นอยู่กับ ระดับการเรียนรู้ซึ่งอาจเป็นระดับบุคคล ระดับกลุ่ม และระดับองค์กร โดยมี
รูปแบบการเรียนรู้ที่เป็นผลมาจากการปรับตัว การคาดการณ์ และการปฏิบัติการ ตลอดจน
ใช้ทักษะการเรียนรู้โดยคิดอย่างเป็นระบบ เรียนรู้แบบชี้นำตนเอง และมีการแลกเปลี่ยน
เรียนรู้กับบุคคลอื่น สอดคล้องกับแนวคิดของ Papalia, Olds and Feldman (2007, p. 34)
ที่ว่า การเรียนรู้เป็นเรื่องของการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากประสบ-
การณ์ที่แต่ละบุคคลได้รับและเป็นความสามารถของแต่ละบุคคลในการปรับตัวให้เข้ากับ
สิ่งแวดล้อม ส่วน Chance (2009, pp. 25-26) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นประสบการณ์ของ
แต่ละคน เมื่อเกิดการเรียนรู้อย่อมต้องมีการเปลี่ยนแปลง สิ่งทีแต่ละคนได้เรียนรู้นั้นจัดเป็น
เหตุการณ์ที่วัดได้และมีความหมายต่อบุคคล อย่างไรก็ตาม ส่วนประกอบที่สำคัญของ
การเรียนรู้ซึ่งจะช่วยให้การจัดกระบวนการเรียนรู้ประสบผลสำเร็จได้นั้น ขึ้นอยู่กับ
สถานการณ์หรือสิ่งแวดล้อมรอบตัวของผู้เรียน ลักษณะประจำตัวของผู้เรียน การที่ผู้เรียน
ทราบจุดมุ่งหมายของสิ่งที่เรียนจะช่วยทำให้การเรียนรู้ประสบความสำเร็จ การเข้าไปอยู่ใน
สถานการณ์จริงจะช่วยสร้างความเข้าใจทำให้สามารถแปลความหมายในสิ่งที่เรียนหรือ
ช่วยในการแก้ปัญหาได้เร็วขึ้น หรือแม้แต่การตอบสนองในลักษณะของการทราบผลของ
การฝึกปฏิบัติจะมีผลทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายของกระบวนการ-
จัดการเรียนรู้ (ดวงเดือน ศาสตรภักดิ์, 2547, หน้า 106-107) กระบวนการจัดการเรียนรู้
จึงเป็นสิ่งสำคัญเพราะการเรียนรู้เป็นการปรับเปลี่ยนทัศนคติ แนวคิด และพฤติกรรมอัน
เนื่องมาจากได้รับประสบการณ์ซึ่งควรเป็นการปรับเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น (สำนักงาน-
คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542, หน้า 7)

สำหรับแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีลักษณะดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542, หน้า 3-4)

1. การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. การฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
3. การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
4. การจัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา
5. การส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้
6. ผู้เรียนและผู้สอนเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

ดังนั้น กระบวนการจัดการเรียนรู้ จึงเป็นกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ มีวิธีการ และมีขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการอ่านตำรา การฟังคำอธิบายของผู้สอน การเรียนจากรูปภาพ การทดลอง หรือการสาธิต กระบวนการจัดการเรียนรู้อาจทำให้ผลการเรียนรู้แตกต่างกัน บางครั้งการอ่าน การฟัง หรือการดูรูปภาพแต่เพียงอย่างอาจมีผลทำให้การเรียนรู้ไม่ลึกซึ้ง ไม่ถาวร แต่ในบางกรณีถ้ากระบวนการจัดการเรียนรู้ได้มีการกระทำหรือปฏิบัติด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ มีความรู้อย่างถาวร ตลอดจนมีทักษะเพิ่มขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบางลักษณะอาจถูกคัดแปลงและส่งเสริมให้มีหรือไม่มีประสิทธิผลก็ได้

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบชี้นำตนเอง

การเรียนรู้แบบชี้นำตนเอง เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดได้กับทุกคน การเรียนรู้แบบชี้นำตนเองนี้จัดว่าเป็นแนวทางการเรียนรู้ที่มีคุณค่า เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เพื่อการอยู่รอด มีอิสระในการคิดแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ดังรายละเอียด ต่อไปนี้

Brockett and Hiemstra (1991) ได้สรุปว่า ความสามารถในการชี้นำตนเองขึ้นอยู่กับสถานการณ์การเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะเป็นบุคคลที่มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้เป็นหลักใหญ่ สามารถตัดสินใจวางแผน เลือกประสบการณ์การเรียนรู้ ดำเนินการตามแผนการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้โดยการเรียนรู้แบบชี้นำตนเองมีหลากหลายรูปแบบ เช่น การอ่าน การเขียน การแสวงหาความรู้โดยการสัมภาษณ์ การศึกษาเป็นกลุ่ม พัฒนศึกษา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญหรือผู้สอน การแสวงหาความรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ การเรียนจากสื่อทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นชุดการเรียน โปรแกรมการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ รวมทั้งสื่อช่วยการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น ๆ

Knowles (1975, pp. 18-59) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบชี้นำตนเองเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนวินิจฉัยได้ความต้องการในการเรียนรู้ กำหนดจุดมุ่งหมายและเลือกวิธีเรียน ประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจได้รับหรือไม่ได้รับการช่วยเหลือจากผู้อื่น การเรียนรู้แบบชี้นำตนเองมีความสำคัญสรุปได้ดังนี้

1. ผู้ที่เริ่มเรียนรู้ด้วยตนเองจะเรียนรู้ได้มากกว่าและดีกว่าผู้ที่ร่ำรับจากผู้อื่น ผู้ที่เรียนรู้โดยชี้นำตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจ มีจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจสูง นอกจากนั้นยังใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีและยาวนานกว่าผู้ที่ร่ำรับความรู้
2. การเรียนรู้โดยชี้นำตนเองสอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ กล่าวคือ วัยเด็กจะต้องพึ่งพาและได้รับการปกป้องดูแลจากผู้อื่น แต่เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่จะพัฒนาในด้านความมีอิสระ การพึ่งพาผู้อื่นลดลง เป็นตัวของตัวเองและชี้นำตนเองได้เพิ่มขึ้น
3. ใช้นวัตกรรมใหม่และรูปแบบของกิจกรรมการศึกษาใหม่ เช่น ห้องเรียนแบบเปิดศูนย์การเรียนรู้ Independent Study เป็นต้น เป็นรูปแบบของกิจกรรมการศึกษาที่เพิ่มบทบาทของผู้เรียน ให้ผู้เรียนรับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้ของตนเองในลักษณะการเรียนรู้โดยชี้นำตนเองเพิ่มมากขึ้น
4. การเรียนรู้โดยชี้นำตนเองเป็นลักษณะการเรียนรู้เพื่อความอยู่รอดของมนุษย์

ตามสภาพความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลาและทวีความรวดเร็วมากขึ้น ตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิตของมนุษย์โลก

Griffin (1983, p. 36) ได้แบ่งรูปแบบการเรียนรู้แบบชี้นำตนเอง ไว้ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้สัญญาการเรียนรู้ (learning contract) เป็นเครื่องมือในการเรียนด้วยตนเองตามแนวความคิดการเรียนรู้เป็นกลุ่มของ Knowles (the Knowles group learning stream)
2. รูปแบบการใช้โครงการเรียนรู้ (learning project) เป็นตัวบ่งชี้การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเองตามแนวคิดโครงการเรียนแบบผู้ใหญ่ของ Tough (the Tough adult learning project stream)
3. รูปแบบการใช้บทเรียนสำเร็จรูป (individualized program instruction) ตามแนวคิดของ Skinner เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการชี้นำของผู้สอน (teacher-directed learning)
4. รูปแบบที่ไม่ใช่การจัดการเรียนการสอนทั่วไป (non-traditional institutional) ได้แก่ กลุ่มผู้เรียนที่เรียนโดยสมัครใจ ต้องการได้รับความรู้ เช่น การศึกษาที่จัดขึ้นสำหรับบุคคลเพื่อให้ได้รับประกาศนียบัตร เป็นต้น

Boud (1981, p 12) ได้สรุปรูปแบบการเรียนรู้แบบชี้นำตนเองไว้ดังนี้

1. การเรียนรู้แบบใช้สัญญาการเรียนรู้ (learning contracts) เป็นการเรียนที่ผู้เรียนเขียนสัญญาเป็นลายลักษณ์อักษร มีการวัดประเมินผล มีการตรวจสอบความถูกต้องของผลงานกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ในสัญญาจากผู้ร่วมงาน
2. การเรียนแบบการทำงานตัวต่อตัว (one-to-one learning) เป็นการเรียนที่ผู้เรียนทำงานเป็นคู่เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกซึ่งกันและกันในการทำงาน
3. การเรียนแบบวางแผนการทำงานโดยผู้เรียน (student planned courses) เป็นการเรียนที่ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มในการริเริ่มโครงการและนำสู่การปฏิบัติ
4. การเรียนแบบมีระบบสนับสนุนจากเพื่อน (peer support systems) เป็นการเรียนที่ผู้เรียนใหม่ได้รับความช่วยเหลือจากผู้เรียนที่มีประสบการณ์มาก่อน
5. การเรียนแบบร่วมมือกันประเมิน (collaborative assessment) เป็นการเรียนที่

ผู้เรียนร่วมมือกันกำหนดเกณฑ์ในการประเมินและตัดสินผู้เรียนด้วยกัน

Grow (1991) ได้เสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบชี้นำตนเอง ดังนี้

1. ผู้สอนนำโดยการชักจูง อธิบาย หรือให้ผู้เรียนลองฝึกหัด
2. ผู้สอนจูงใจให้ผู้เรียนสนใจโดยการบรรยาย การอภิปรายโดยอาจารย์เป็นผู้นำให้ตั้งเป้าหมายและกำหนดกลยุทธ์วิธีการเรียน
3. ผู้เรียนเรียนโดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน อาจใช้วิธีการแบบการอภิปรายกลุ่ม หรือการจัดสัมมนา
4. ผู้เรียนชี้นำตนเองโดยผู้สอนเป็นที่ปรึกษา ทำได้โดยการลองฝึกด้วยตนเอง เช่น การฝึกงาน การค้นคว้า การทำงานรายบุคคล หรืองานกลุ่ม เป็นต้น

อาจกล่าวได้ว่า การเรียนรู้แบบชี้นำตนเองจะมีขั้นตอนในการดำเนินการอย่างเป็นระบบ ผู้เรียนจะรับผิดชอบในการเรียนของตน ผู้สอนจะต้องมีบทบาทในการเป็นที่ปรึกษา เป็นแหล่งความรู้ตามที่ผู้เรียนต้องการ มีความสัมพันธ์อันดีกับผู้เรียน มีส่วนร่วมในการถ่ายโอนบทบาทการเรียนการสอน และสนับสนุนให้ผู้เรียนคิดอย่างแตกฉาน

จากแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ได้แสดงให้เห็นว่า มนุษย์ทุกคนจะมีการเรียนรู้ตลอดเวลา ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทุกคนต้องการที่จะตระหนักรู้ในตนเองและพัฒนาตนเองให้มีศักยภาพสูงสุด ดังนั้น ถ้าสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนโดยเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดกิจกรรมให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง จัดสื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ ก็จะเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ผู้เรียนทุกคนได้รับการศึกษาอย่างเท่าเทียมกัน

เทคโนโลยีการศึกษาและการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

จากสภาพสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ส่งผลให้ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ใช้เวลาในการเรียนอย่างสร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ เรียนรู้ได้จากเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีอยู่ในท้องถิ่น ชุมชน และแหล่งอื่น ๆ ซึ่งมีผลทำให้เทคโนโลยีการศึกษา คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีด้านสารสนเทศ และระบบ

โทรคมนาคมเข้ามามีบทบาทต่อการศึกษาและการดำเนินชีวิตประจำวันมากขึ้น ดังนั้น สื่อการเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จึงควรเป็นสื่อที่ดี มีคุณค่า รวมทั้งเป็นสื่อที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ และพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง

ความหมายของเทคโนโลยีการศึกษา

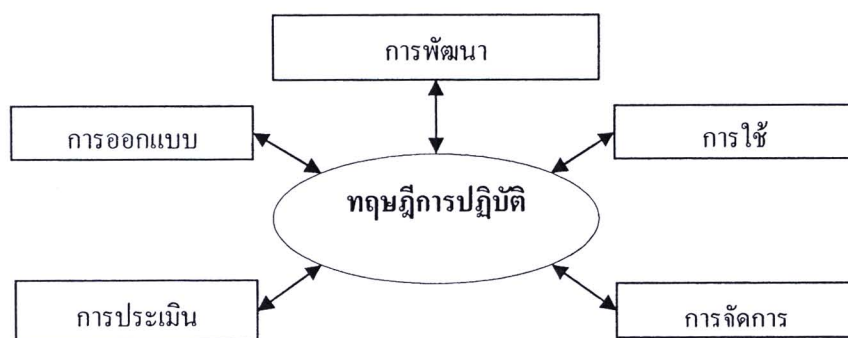
เทคโนโลยี เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยวิธีการหรือวิธีการปฏิบัติในสถานะที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นความรู้ที่ได้มาจากการศึกษาทดลองที่เชื่อถือได้ มีการจัดระบบระเบียบของสิ่งที่จะใช้ศึกษา ถ้าหากนำเอาเทคโนโลยีมาใช้งานด้านใดก็จะเรียกเป็นเทคโนโลยีด้านนั้น ๆ ถ้านำมาใช้ทางการศึกษาก็จะเรียกว่าเทคโนโลยีทางการศึกษา โดย เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545, หน้า 19) ได้ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีการศึกษา เป็นการประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีระบบเพื่อนำมาใช้ในการกระบวนการเรียนการสอน แก้ไขปัญหาและพัฒนาการศึกษาให้ก้าวหน้าต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีความหมายไม่เพียงแต่เป็นวิทยาศาสตร์ทางธรรมชาติเท่านั้น แต่ยังรวมถึงวิทยาศาสตร์ทางจิตวิทยาและศาสตร์ในการบริหารงานครอบคลุมทั้งด้านบริหาร วิชาการและบริการ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545, หน้า 12-13) กล่าวถึง ความหมายของเทคโนโลยีการศึกษาไว้ว่า เทคโนโลยีการศึกษาเป็นการประยุกต์เอาเทคนิควิธีการ แนวความคิด วัสดุ อุปกรณ์ และศาสตร์ทางการศึกษา มาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาทางการศึกษา ซึ่งเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน โดยแต่ละส่วนของกระบวนการมีความเป็นบูรณาการไม่ได้เป็นอิสระจากกัน ทำให้นิยามของเทคโนโลยีทางการศึกษามีจุดเริ่มต้นจาก 2 แนวคิด คือ

แนวคิดที่ 1 เน้นสื่อ คือ การใช้สื่อและอุปกรณ์ เป็นแนวคิดที่นำผลผลิตทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมที่มีทั้งวัสดุสิ้นเปลือง (software) และอุปกรณ์ที่คงทนถาวร (hardware) แนวคิดนี้เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากการฟังด้วยหูและชมด้วยตา ทำให้สื่อถูกนำมาใช้เพื่อประโยชน์ของผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดทางวิทยาศาสตร์กายภาพ (physical science concept) เช่น เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องรับโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ และอื่น ๆ ที่อยู่ในรูปของอุปกรณ์ (hardware) และวัสดุ (software) เป็นต้น

แนวคิดที่ 2 เน้นวิธีการโดยการใช้สื่ออุปกรณ์และวิธีการ เป็นแนวคิดที่ประยุกต์หลักการทางจิตวิทยา สังคมวิทยา มนุษยวิทยา ผลผลิตทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เน้นจัดระบบ (system approach) ที่ใช้ในการออกแบบ การวางแผน ดำเนินการตามแผน และประเมินกระบวนการทั้งหมดของการเรียนการสอน ภายใต้วัตถุประสงค์ที่วางไว้อย่างเฉพาะเจาะจง ด้วยการใช้ผลการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์และการสื่อสาร เป็นพื้นฐานการดำเนินงาน ซึ่งถือได้ว่าเป็นตามแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ (behavioral science)

กิดานันท์ มลิทอง (2531, หน้า 3) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีการศึกษาว่าเป็นการประยุกต์เอาเทคนิค วิธีการ แนวความคิด วัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งต่าง ๆ อันสืบเนื่องมาจากเทคโนโลยีนั้นมาใช้ในการศึกษา โดย กิดานันท์ มลิทอง (2551) กล่าวว่าเทคโนโลยีการศึกษาประกอบด้วยลักษณะที่สำคัญ 5 กลุ่ม คือ การออกแบบ (design) การพัฒนา (development) การใช้ (utilization) การจัดการ (management) และการประเมิน (evaluation) ซึ่งแต่ละกลุ่มจะโยงเข้าสู่ศูนย์กลางของทฤษฎีและปฏิบัติ ดังภาพ 1



ภาพ 1 เทคโนโลยีการศึกษา

ที่มา. จาก เทคโนโลยีการศึกษา โดย กิดานันท์ มลิทอง, 2551, ค้นเมื่อ 19 กันยายน 2551, จาก http://www.nmc.ac.th/database/file_science/unit1.doc

สรุปได้ว่า เทคโนโลยีการศึกษา เป็นการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ให้ปฏิบัติได้ในรูปแบบของการเรียนและการสอน เพื่อแก้ปัญหาทางการสอนซึ่งเป็นความพยายามสร้างการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการ-

ออกแบบ ดำเนินการและประเมินผลการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ บนพื้นฐานของการศึกษาวิจัยในการเรียนและการสื่อสาร หรืออาจกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเป็นระบบของการประยุกต์ผลิตผลทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม ผสมผสานกับหลักทางสังคมวิทยาและมานุษยวิทยาใช้ในการศึกษาเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยครอบคลุมการจัดและออกแบบระบบพฤติกรรม เทคนิควิธีการ การสื่อสาร การจัดสภาพแวดล้อม การจัดการเรียนการสอน และการประเมินเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ซึ่งมีความหมายครอบคลุมการผลิต การใช้การพัฒนาสื่อสารมวลชน (ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์) เทคโนโลยีสารสนเทศ (คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต มัลติมีเดีย) และโทรคมนาคม (โทรศัพท์ เครื่องข่ายโทรคมนาคม การสื่อสารอื่น ๆ) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้ตามความต้องการในทุกเวลาและสถานที่ นั่นเอง

ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีการศึกษา

เทคโนโลยีการศึกษาได้ถูกนำมาตั้งแต่ใช้ตั้งแต่สมัยก่อนคริสตกาล โดยวิชาการคอตคอม (2551) ได้กล่าวถึงประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า ในสมัยก่อนคริสตกาลกลุ่มโซฟิสต์ (The Elder Sophist) ได้ใช้วิธีการสอนการเขียน เช่น การใช้มือวาด การเขียนสลักลงบนไม้ ในทศวรรษที่ 1800 มีการใช้ชอล์กเขียนบนกระดานดำ ในทศวรรษที่ 1900 เริ่มใช้เทคโนโลยีทางสื่อโสตทัศน์ (audio visual) โดยโรงเรียนและพิพิธภัณฑ์หลายแห่งได้จัดสภาพห้องเรียนและการใช้สื่อการสอนประเภทต่าง ๆ เช่น ใช้สื่อการสอนประเภทใช้สื่อภาพ ภาพวาด ภาพระบายสี สไลด์ ฟิล์ม วัตถุ และแบบจำลอง ต่อมา Edison ได้ผลิตเครื่องฉายภาพยนตร์ขึ้นในปี ค.ศ. 1913 ซึ่ง Edison ได้เล็งเห็นประโยชน์ของภาพยนตร์ในการเรียนการสอน เพราะสามารถใช้ภาพยนตร์สอนและให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้ ช่วงทศวรรษที่ 1920-1930 เริ่มมีการใช้เครื่องฉายภาพแบบข้ามศีรษะ (overhead projector) เครื่องบันทึกเสียง วิทยุกระจายเสียง และภาพยนตร์เข้ามาเสริมการเรียนการสอน วิทยุกระจายเสียงเป็นสื่อใหม่ที่ได้รับคามนิยม สำหรับกิจการกระจายเสียงในประเทศสหรัฐอเมริกาได้เริ่มขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1921 การเริ่มขออนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียงในยุคแรก ๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาและเริ่มใช้วิทยุกระจายเสียงเพื่อการสอนทางไกลในปี ค.ศ. 1930 แต่ต่อมาระบบธุรกิจเข้าครอบงำ

มากขึ้น ทำให้วิทยุเพื่อการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาอยู่ในสถานะที่ตกต่ำลง ต่อมา ปี ค.ศ. 1950 วิทยุโทรทัศน์ได้เป็นปรากฏการณ์ใหม่ในสังคมตะวันตก เพราะสามารถใช้เป็นสื่อเพื่อการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิทยุโทรทัศน์จึงมีบทบาทสำคัญและเป็นเทคโนโลยีแถวหน้าของสังคมมาจนถึงปัจจุบัน นักวิชาการบางท่านถือว่าช่วงปี ค.ศ. 1950 ถึง ปี ค.ศ. 1960 นี้ เป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในแวดวงเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพราะได้มีวิทยุโทรทัศน์เกิดขึ้น อีกทั้งนำทฤษฎีด้านสื่อสารมวลชนและทฤษฎีระบบเข้ามาใช้ในวงการเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอีกด้วย ดังนั้น ในช่วงปี ค.ศ. 1950 ได้ใช้คำว่า การสื่อสารทางภาพและเสียง (audio-visual communications) แทนคำว่า การสอนทางภาพและเสียง (audio-visual instruction)

ในทวีปยุโรป วิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษาเริ่มต้นในช่วงต้นทศวรรษที่ 1950 โดย British Broadcasting Corporation หรือ BBC ต่อมาในปี ค.ศ. 1958 ประเทศอิตาลีได้เริ่มมีการสอนตรงผ่านสื่อวิทยุโทรทัศน์ ผ่าน Telescuola (television school of the air) ส่วนประเทศในเครือคอมมิวนิสต์ได้มีโอกาสรับชมรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1960 โดยประเทศยูโกสลาเวีย และประเทศโปแลนด์ตามลำดับ สำหรับประเทศรัสเซียนั้น ได้เริ่มออกอากาศรายการทั่วไปและรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาเมื่อปี ค.ศ. 1962 และในปี ค.ศ. 1965 ประเทศอื่น ๆ ในยุโรปตะวันออกได้ออกอากาศรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาโดยผ่านดาวเทียมกันอย่างแพร่หลาย

ปี ค.ศ. 1962 สาธารณรัฐประชาชนจีนได้เริ่มสอนในวิชาต่าง ๆ เช่น เคมี ฟิสิกส์ ในระดับมหาวิทยาลัยโดยผ่านสถานีวิทยุโทรทัศน์เชิงไฮ้ ส่วนสถานีวิทยุโทรทัศน์อื่น ๆ เช่น ปักกิ่ง เทียนสิน และกวางตุ้ง ได้เผยแพร่รายการมหาวิทยาลัยทางโทรทัศน์ (television universities) เป็นแรงขับเคลื่อนในระดับชาติเพื่อการศึกษาสำหรับประชาชน อย่างไรก็ตาม ประเทศญี่ปุ่นได้รับการยกย่องว่าเป็นประเทศแรกในโลกที่ได้บูรณาการการใช้วิทยุโทรทัศน์เข้ากับโครงสร้างของการศึกษานับตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับมหาวิทยาลัย รวมทั้งได้ให้การศึกษาระดับผู้ใหญ่ในสาขาวิชาต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง ก่อนสิ้นปี ค.ศ. 1965 ประเทศญี่ปุ่นมีสถานีวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษาออกอากาศทั่วประเทศเป็นจำนวนถึง 64 สถานี

ประเทศในอเมริกาใต้ได้เริ่มดำเนินการวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา นับตั้งแต่-

ปลายทศวรรษที่ 1950 นำโดยประเทศโคลอมเบียได้ออกอากาศสอนวิชาต่าง ๆ ในระดับประถมศึกษาอย่างเต็มรูปแบบระหว่างชั่วโมงเรียนปกติ โดยผ่านสถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งชาติ ต่อมาประเทศโคลอมเบียได้รับความช่วยเหลือจากโครงการอาสาสมัครเพื่อสันติภาพจากประเทศสหรัฐอเมริกา จึงเป็นผลให้ประเทศโคลอมเบียได้เป็นแบบอย่างของวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษาในเวลาต่อมา

แม้ว่าการเติบโตของวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษาจะเกิดขึ้นทั่วโลกก็ตาม แต่การพัฒนาที่เด่นชัดที่สุดจะเห็นได้จากประเทศสหรัฐอเมริกา การทดลองครั้งแรกเกิดขึ้นที่ Iowa University ในปี ค.ศ. 1932-1939 โดยได้ผลิตรายการในวิชาต่าง ๆ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ พฤษศาสตร์ ศิลปะ การละคร และตัวเลข เป็นต้น มหาวิทยาลัยที่จัดว่าเป็นผู้บุกเบิกในวงการวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษาของสหรัฐอเมริกาได้แก่ Iowa University ที่ Iowa City, Iowa State University ที่ Ames, Kansas State University, University of Michigan และ American University การเติบโตของวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาช่วงปี ค.ศ. 1953-1967 นับว่าสูงมาก เพราะมีสถานีวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษาทั่วประเทศเป็นจำนวนถึง 140 สถานี เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนประชากร 140 ล้านคนในขณะนั้น มีการคาดคะเนว่า ในช่วงเวลาดังกล่าว รายการวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษาสามารถเข้าถึงโรงเรียนได้ไม่ต่ำกว่า 2,000 โรงเรียน และเข้าถึงผู้เรียนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษาได้ไม่ต่ำกว่า 15 ล้านคน

เทคโนโลยีการศึกษาและการสื่อสารได้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาขึ้นอย่างมากในช่วงปลายทศวรรษที่ 1960 เมื่อโลกได้หันเข้ามาสู่ยุคของคอมพิวเตอร์ ในด้านศึกษานั้นได้มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนเป็นครั้งแรก ในปี ค.ศ. 1977 ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อบริษัท APPLE ได้ประดิษฐ์เครื่อง APPLE II ขึ้น การใช้ในระยะแรกนั้น มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการบริหารจัดการ ต่อมาได้มีการพัฒนาโปรแกรมต่าง ๆ เพื่อให้ใช้ได้ง่าย และสามารถช่วยในการเรียนการสอนได้มากขึ้น คอมพิวเตอร์จึงเป็นสิ่งที่ผู้สอนและผู้เรียนคุ้นเคย และมีการใช้กันอย่างแพร่หลายจนถึงทุกวันนี้

ยุคของมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาได้เริ่มขึ้นในปี ค.ศ. 1987 โดยบริษัท APPLE ได้เผยแพร่โปรแกรมมัลติมีเดียครั้งแรกออกมา คือ โปรแกรม HyperCard แม้ว่าโปรแกรมนี้อาจต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีกำลังสูง ต้องใช้เวลาในการฝึกหัดมาก แต่ผลที่ได้รับก็

น่าประทับใจ การพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการศึกษาได้มีการดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง มีการพัฒนาโปรแกรม Hyper Studio มาใช้ และได้รับความนิยมมากขึ้นในหลาย ๆ โรงเรียน อย่างไรก็ตาม ภายในสองปี มัลติมีเดียเพื่อการศึกษาได้ถูกแทนที่โดยสิ่งที่น่าตื่นต้ามกกว่า นั่นคือ อินเทอร์เน็ต (Internet) และปัจจุบัน อินเทอร์เน็ตมีอัตราการเติบโตอย่างรวดเร็ว The Department of Commerce's Census Bureau ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้สำรวจในเดือนกันยายน พ.ศ. 2544 พบว่า จำนวนคนอเมริกันที่ใช้อินเทอร์เน็ตมีจำนวนเพิ่มขึ้นถึงเดือนละสองล้านคน ซึ่งทำให้ตัวเลขประชากรที่ออนไลน์มีจำนวนกว่าครึ่งหนึ่งของประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการสำรวจพบว่า ชาวอเมริกันใช้คอมพิวเตอร์มีจำนวนถึง 174 ล้านคน หรือร้อยละ 66 ของจำนวนประชากรทั้งประเทศ และชาวอเมริกันใช้อินเทอร์เน็ตทั้งสิ้นประมาณ 143 ล้านคน หรือร้อยละ 54 ของประชากร สำหรับประเทศไทยนั้น บริษัท ACNielsen ได้สำรวจผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในเขตเมืองใหญ่ในแต่ละภาคของประเทศไทยเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2544 พบว่า ครอบครัวในเมืองใหญ่ที่มีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเองมีเพียงร้อยละ 24 เท่านั้น ส่วนจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั้งประเทศ มีจำนวนประมาณ 10 ล้านคน (ประมาณร้อยละ 16.6 ของประชากร) ในจำนวนนี้ ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ในกรุงเทพมหานคร โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ได้สำรวจผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ในช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม พ.ศ. 2544 พบว่า ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตร้อยละ 52 อยู่ในกรุงเทพมหานคร เป็นเพศชาย ร้อยละ 48.8 และเพศหญิง ร้อยละ 51.2 ในจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตนี้ ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีอายุระหว่าง 20-29 ปี ร้อยละ 49.1 และเป็นผู้มีการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 60.3 อย่างไรก็ตาม ผลที่ได้รับจากการสำรวจดังกล่าว พบว่า คนไทยส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อส่ง e-mail ค้นหาข้อมูล ติดตามข่าวสาร และสนทนา (chat) รวมทั้งได้มีข้อสรุปว่า การใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยแพร่หลายมากขึ้น เพราะค่าใช้จ่ายถูก และมีอินเทอร์เน็ตคาเฟ่มากขึ้น

ดังนั้น การพัฒนาอินเทอร์เน็ตในฐานะที่เป็นเครือข่ายแห่งการเรียนรู้ทำให้มีการเชื่อมโยงกันได้อย่างเสรี ไม่มีการปิดกั้น ทุกคนสามารถเผยแพร่ข้อมูลของตนบนอินเทอร์เน็ต เช่นเดียวกับความสามารถในการสืบค้นข้อมูลได้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ทั่วโลก และจากคุณสมบัติดังกล่าวนี้ อินเทอร์เน็ตจึงมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการศึกษา

เพราะผู้เรียนและผู้สอนสามารถสื่อสารถึงกันได้โดยผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น อีเมล แลกเปลี่ยนความรู้ผ่านระบบ Bulletin Board และ Discussion Groups ต่าง ๆ ตลอดจนใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการโทรศัพท์หรือประชุมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ต จึงมีบทบาทสำคัญในการศึกษารูปแบบใหม่และช่วยเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนมาเป็นผู้แนะนำ พร้อมทั้งช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนและค้นคว้าด้วยตนเองอีกด้วย

เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดความหมายของคำว่า “การศึกษา” ไว้ว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์ จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ขึ้นเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และใน หมวด 9 เรื่องเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา กำหนดให้รัฐต้องดำเนินการจัดเทคโนโลยี เพื่อการศึกษา ดังนี้ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542, หน้า 18-19)

มาตรา 63 รัฐต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็น ต่อการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคม และการสื่อสารในรูปแบบอื่น เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมตามความจำเป็น

มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดย เร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้ แรงจูงใจแก่ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้ โดยเปิดให้มีการแข่งขัน โดยเสรีอย่างเป็นธรรม

มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่ เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ

มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

เพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำให้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยี
เพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

มาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและพัฒนาเทคโนโลยี-
เพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อ-
การศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย

มาตรา 68 ให้มีการระดมทุน เพื่อจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาจาก
เงินอุดหนุนของรัฐ ค่าสัมปทาน และผลกำไรที่ได้จากการดำเนินกิจการด้านสื่อมวลชน
เทคโนโลยีสารสนเทศ และโทรคมนาคมจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และ
องค์กรประชาชน รวมทั้งให้มีการลดอัตราค่าบริการเป็นพิเศษในการใช้เทคโนโลยีดังกล่าว
เพื่อการพัฒนาคนและสังคมหลักเกณฑ์และวิธีการจัดสรรเงินกองทุนเพื่อการผลิต การวิจัย
และการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 69 รัฐต้องจัดให้มีหน่วยงานกลางทำหน้าที่พิจารณาเสนอ นโยบาย แผน
ส่งเสริม และประสานการวิจัย การพัฒนาและการใช้ รวมทั้งการประเมินคุณภาพและ
ประสิทธิภาพของการผลิตและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

ดังนั้น การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษานั้น ผู้ที่นำมาใช้จำเป็นต้องศึกษา
องค์ประกอบ ความหมายของคำต่าง ๆ อย่างชัดเจน รู้พัฒนาการของเทคโนโลยีการศึกษา
รวมถึงความสำคัญและบทบาทของเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนได้รับ
การพัฒนาตนให้มีความงอกงาม ได้มีโอกาสเรียนรู้จากสิ่งรอบตัวเพิ่มขึ้น



ความสำคัญของเทคโนโลยีการศึกษาและสื่ออิเล็กทรอนิกส์

จากสภาพสังคมที่ทุกคนต้องใช้ชีวิตอย่างเร่งรีบ ต้องแสวงหาความรู้เพื่อให้ทัน
กับโลกที่เปลี่ยนแปลง ทำให้นักการศึกษาได้นำเทคโนโลยีมาใช้โดยเฉพาะเทคโนโลยี
ทางการศึกษาซึ่งมีหลายประเภท ได้แก่ เทคโนโลยีการพิมพ์ การโทรคมนาคมซึ่ง
รวมถึงโทรศัพท์ วิทยุ และระบบการสื่อสารสองทาง ภาพยนตร์และวิดีโอ คอมพิวเตอร์
และมีการเชื่อมโยงเทคโนโลยีในสาขาต่าง ๆ มาใช้ และเมื่อพิจารณาเฉพาะเทคโนโลยี-
การศึกษา จะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีการศึกษาเป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อน มีความ-
เกี่ยวข้องกับบุคคล วิธีการ ความคิด เครื่องมือ และองค์กร ถ้าผู้ใช้เทคโนโลยีซึ่งเริ่มจาก

ผู้สอนหรือผู้ดูแลระบบสามารถจัดทำหรือสร้างสื่อเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพจะส่งผลทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จได้

กิดานันท์ มลิทอง (2531, หน้า 3-4) กล่าวว่า เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ และเป็นสิ่งที่มีคุณค่าเพราะจะช่วยทำให้งานนั้นบรรลุเป้าหมายได้อย่างเที่ยงตรงและรวดเร็ว ได้ผลผลิตออกมาอย่างเต็มที่มากที่สุด ประหยัดทั้งเวลาและแรงงาน ส่วน เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545, หน้า 25-27) ได้ให้ความสำคัญของเทคโนโลยีการศึกษา สรุปได้ว่า การนำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในการเรียนการสอนจะทำให้ผู้เรียนเรียน ได้มากและรวดเร็ว สามารถตอบสนองเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทำให้ การจัดการศึกษาตั้งอยู่บนรากฐานของวิธีการทางวิทยาศาสตร์เพราะได้ใช้แนวคิด ทฤษฎี และวิธีการต่าง ๆ มาใช้ในการศึกษาซึ่งจะช่วยให้การจัดการศึกษามีพลัง มีคุณค่า สะดวก ต่อการเรียนรู้และการใช้งาน ผู้เรียนมีโอกาใช้สื่อได้หลากหลายซึ่งเป็นการเปิดโลกทัศน์ ในการเรียนรู้ และช่วยให้ผู้เรียนได้รับความเสมอภาคทางการศึกษา ไม่ว่าผู้เรียนอยู่ใน สังคมใดจะสามารถศึกษาหาความรู้ได้ทั้งในแง่ของปริมาณและคุณภาพ

จากเหตุผลที่ว่าในการจัดการศึกษานั้นจะต้องใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ (learning sources) ที่ได้รับการออกแบบ มาโดยเฉพาะเข้ามาผสมผสานกับการแก้ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ องค์ประกอบ ของทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย ข้อมูลความรู้ บุคคล วัสดุ เครื่องมือ เทคนิค และ อาคารสถานที่ (กิดานันท์ มลิทอง, 2531, หน้า 9) โดยเฉพาะผู้สอน เป็นแหล่งทรัพยากร การเรียนรู้ที่สำคัญ ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในเนื้อหาวิชา เข้าใจในเรื่องวัสดุ และเครื่องมือ ได้แก่ สื่อทัศนวัสดุอุปกรณ์ ไม่ว่าจะเป็นภาพยนตร์ วิทยุ โทรทัศน์ เครื่องวิดีโอเทป ของจริง ของจำลอง สิ่งพิมพ์ การใช้สื่อมวลชนต่าง ๆ รู้เทคนิควิธีการและวางแผนเพื่อให้ ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้มากที่สุด ส่วนสถานที่นั้นอาจเป็นโรงเรียน ห้อง-ปฏิบัติการทดลอง โรงฝึกงาน หรือสถานที่อื่น ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสบการณ์ที่ดีแก่ผู้เรียน

การที่วิทยาการด้านต่าง ๆ พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ผู้เรียนจึงต้องศึกษาหาความรู้ และตามให้ทันกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี วิธีการที่จะเรียนรู้เนื้อหาได้มาก โดยใช้เวลาน้อยลงนั้น เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545, หน้า 308) กล่าวว่า จะทำได้โดย การใช้สื่อการสอนเข้ามาช่วย โดยเฉพาะสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะเป็นสื่อกลางถ่ายทอด

ความรู้ ซึ่งมีลักษณะที่เป็นทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับการใช้อัลเลกทรอนิกส์ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนที่เกิดจากเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบการสื่อสารโทรคมนาคมนั้น มีคุณลักษณะเด่นหลายด้าน ดังนี้ (เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ 2545, หน้า 311-312)

1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์จะรวมคุณลักษณะเด่นของสื่อประเภทอื่น ๆ มารวมอยู่ในตัวเดียวกัน คือ สามารถแสดงภาพ ภาพเคลื่อนไหว สี สัน เสียง และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้
2. เมื่อสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เสร็จ สามารถเก็บไว้ในแผ่นซีดี จึงสะดวกต่อการพกพา สะดวกต่อการนำไปใช้สอนในที่อื่น
3. สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีความประหยัดงบประมาณและวัสดุในการสร้างสื่อ สะดวกต่อการแก้ไขปรับปรุง
4. ผู้เรียนสามารถเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและเข้าใจในสิ่งที่เรียนอย่างรวดเร็ว
5. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ไม่ยุ่งยากในการดูแลบำรุงรักษาเหมือนสื่อชนิดอื่น ๆ

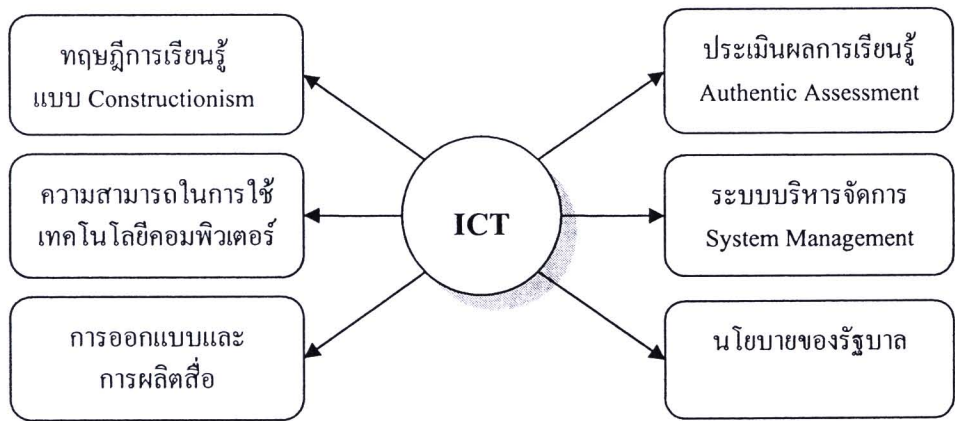
ดังนั้น การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้นจะต้องได้รับความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญหลายฝ่าย ซึ่งประกอบด้วย นักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหา และนักออกแบบสื่อการสอน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านจะทำงานร่วมกันอย่างมีขั้นตอน โดยการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้นจะต้องผ่านการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ในเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียน โปรแกรมที่ใช้จะต้องสามารถเปิดใช้งานได้ทันที และสามารถเปิดโปรแกรมต่าง ๆ ซ้อนกันได้หลาย ๆ โปรแกรมโดยไม่ทำให้ระบบปฏิบัติการมีปัญหา

รูปแบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางการศึกษาไว้ 5 ลักษณะ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การศึกษาออนไลน์ การศึกษาทางไกล และการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่น ดังนี้

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (information and communication technologies- -ICT) หมายถึง การรวมตัวกันของเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) และ

เทคโนโลยีการสื่อสาร (CT) โดย ICT เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ชุดคำสั่งเพื่อการประมวลข้อมูล จัดเก็บ สืบค้น นำเสนอสารสนเทศด้วยการสื่อสารผ่านเครือข่ายความเร็วสูง ICT ประกอบด้วยเทคโนโลยีย่อย 4 สาขา คือ เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีโทรคมนาคม (ขวัญแก้ว วัชโรทัย, 2549, หน้า 41) ซึ่งในเรื่องของการจัดเก็บข้อมูลข่าวสารอย่างเป็นระบบหรือหมวดหมู่ เพื่อให้ทุกคนที่สนใจสามารถเข้าถึงข้อมูลและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ จัดเป็นองค์ประกอบเบื้องต้นที่สำคัญในสาระขอบข่ายเทคโนโลยีการศึกษา เพราะสารสนเทศที่ดีที่มีคุณภาพจะเป็นข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ สามารถนำไปใช้เกิดประโยชน์สูงสุด โดย จรัส อติวิทยากรณ์ (2551, หน้า 18-19) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของสารสนเทศที่ดีสรุปได้ว่า ต้องมีความเป็นปัจจุบัน มีความถูกต้องแม่นยำครบถ้วนชัดเจน ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ทันต่อเวลาและการใช้งาน มีความยืดหยุ่นสามารถรองรับกับความจำเป็นเร่งด่วนในการใช้สารสนเทศได้ และปัจจุบัน การนำ ICT ไปใช้ในการเรียนการสอนได้รับการยอมรับว่ามีศักยภาพสูงกว่าเครื่องมือการสอนอื่น ๆ เพราะสามารถนำ ICT ไปใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังจะเห็นได้จากภาพ 2



ภาพ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ที่มา. จาก คู่มือฝึกอบรม ICT เพื่อการเรียนการสอน (หน้า 55), โดย กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2546, กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว

การนำ ICT ไปใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนรู้ มีหลักการที่สำคัญดังนี้
(กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2546, หน้า 55)

1. ใช้หลักการเรียนรู้แบบ Constructionism หรือให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง
กับเครือข่ายการเรียนรู้ โดยนำกระบวนการเรียนรู้มาจัดการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งใหม่
เพราะมีการเปลี่ยนแปลงไปจากการเรียนรู้ในอดีตมาเป็นการเรียนรู้แบบตลอดชีวิต

2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นเรื่องของการกำหนด
วิธีการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ การเตรียมผู้เรียนให้พร้อมต่อการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
เพื่อเป็นการใช้เทคนิคต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของเทคโนโลยี

3. การออกแบบและการผลิตสื่อ มุ่งส่งเสริมพัฒนาอาจารย์ให้สามารถออกแบบ
และผลิตสื่อด้าน ICT เพื่อช่วยให้การสอนมีความน่าสนใจ สนุกสนาน คั่นคว้าต่อยอด
ตามความรู้ประสบการณ์จากที่มีอยู่เดิม

4. นโยบายของรัฐบาล ได้เร่งใช้ ICT เพื่อพัฒนาการศึกษาในทุกด้าน โดยเฉพาะ
การพัฒนาอาจารย์ นักศึกษาได้เข้าถึงแหล่งความรู้และได้เรียนอย่างทัดเทียมกัน
การพัฒนาระบบบริหารจัดการให้ฉับไว มีประสิทธิภาพสูงสุด การจัดเครื่องมืออุปกรณ์
คอมพิวเตอร์ และการเชื่อมโยงเครือข่าย จึงเป็นนโยบายสำคัญของรัฐบาล

5. ระบบบริหารจัดการ ในการบริหารและบริการทางด้าน ICT ได้มีการจัดตั้ง
ศูนย์ปฏิบัติการในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ มีข้อมูลการลงทะเบียนผู้เรียน มีการเชื่อมโยง
และรวบรวมข้อมูล ซึ่งสามารถติดตามความก้าวหน้า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีระบบ
บริหารงานบุคคล ระบบงานสารบรรณ ระบบห้องสมุด ซึ่งจะเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูล
เพื่อการค้นคว้าที่กว้างขวางขึ้น

6. การประเมินผลการเรียนรู้ เป็นเรื่องสำคัญ เนื่องจากจะทำให้ทราบแนวทาง
ในการพิจารณาเลือกตัดสินใจดำเนินงาน โดยประเมินจากผลงานหรือตามสภาพความ-
เป็นจริงจากกระบวนการเรียนรู้

จากแนวคิดในเรื่องของ ICT เพื่อการเรียนการสอนนี้ จะเห็นได้ว่า มีเนื้อหาหรือ
แนวคิดบางอย่างที่ไม่สามารถก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสารได้ เช่น นโยบายสำคัญของรัฐบาลที่มุ่งพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ
สนับสนุนการกระจายโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียน แต่ได้มีข้อจำกัดบางประการที่

ทำให้การดำเนินงานด้านระบบเครือข่ายไม่ประสบผลสำเร็จซึ่งได้ส่งผลกระทบต่อ
ขอบข่ายสาระเทคโนโลยีการศึกษาโดยตรง

การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) กองบรรณาธิการสารเนคเทค
(2544, หน้า 6-9) ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับ e-learning ไว้ว่า เป็นการนำ IT ไปใช้ในการ
การเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ มีการนำไปใช้ใน
หลายรูปแบบ เช่น การนำมัลติมีเดียเป็นสื่อในการสอนของผู้สอนเพื่อให้ผู้เรียนศึกษา
ค้นคว้าด้วยตัวเองโดยการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม
 เป็นต้น สำหรับสถาบันพัฒนาความรู้ตลาดทุน (2547) กล่าวว่า E เป็นอักษรย่อของ
 Electronics และเมื่อรวมกับคำว่า Learning ที่แปลว่าการเรียนรู้ จะได้คำจำกัดความของ
 คำว่า e-learning คือ เป็นสื่อการเรียนรู้ออนไลน์สมบูรณ์แบบที่นำเสนอบทเรียนใน
 รูปแบบของการผสมผสานระหว่างวิดีโอ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และตัวอักษร ทำให้
 บทเรียนมีความน่าสนใจและง่ายต่อการทำความเข้าใจ ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาและ
 สถานที่ในการเรียนได้ตามความสะดวก โดยยังคงได้เรียนรู้เนื้อหาของหลักสูตรต่าง ๆ
 อย่างครบถ้วนเช่นเดียวกับหลักสูตรอบรมในห้องเรียน นอกจากนี้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2551)
 กล่าวว่า e-learning เป็นทางเลือกหนึ่งในปัจจุบันที่มีขึ้นเพื่อพัฒนาระบบการเรียนการ-
 สอนรูปแบบใหม่ ช่วยให้ผู้เรียนซึ่งอยู่ในจุดที่ห่างไกลจากผู้สอนสามารถเรียนเนื้อหาวิชา
 หลักสูตรต่าง ๆ ได้ไม่จำกัดสถานที่และเวลา ส่วน Urdan and Weggen (2000) กล่าวว่า
 e-learning คือ การส่งเนื้อหาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งหมายรวมถึงอินเทอร์เน็ต
 อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต ดาวเทียม วิทยุโทรทัศน์ ออดิโอ/วิดีโอเทป TV แบบโต้ตอบ
 และ CD-ROM

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2547) กล่าวว่า e-learning เป็นการใช้ทรัพยากรในระบบ
 อินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดระบบเพื่อสร้างระบบการเรียนการสอน โดยการสนับสนุน
 และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ตรงกับความต้องการของผู้สอน
 และผู้เรียน เชื่อมโยงระบบเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ทุกคน และ
 สามารถพิจารณา e-learning ได้จากคุณลักษณะดังนี้ (1) เป็นเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับ
 การศึกษา (2) เป็นเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นอย่างน้อยหรือ
 การศึกษาตามอัธยาศัย (3) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากทุกที่ ทุกเวลาโดยอิสระ

(4) ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน การบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละเนื้อหาไม่จำเป็นต้องเหมือนกับหรือพร้อมกับผู้เรียนรายอื่น (5) มีระบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและสามารถเรียนรู้ร่วมกันได้ (6) มีเครื่องมือวัดผลการเรียนได้ (7) มีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ และ (8) ผู้สอนมีสภาพเป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียนในการค้นหาการประเมินการใช้ประโยชน์จากเนื้อหา จากสื่อรูปแบบต่าง ๆ ที่มีให้บริการ

ยิ่งไปกว่านั้น บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2547) กล่าวถึงลักษณะของ e-learning ไว้ดังนี้

1. Anywhere, Anytime and Anybody คือ ผู้เรียนจะเป็นใครก็ได้ มาจากที่ใดก็ได้ และเรียนเวลาใดก็ได้ตามความต้องการของผู้เรียน เพราะหน่วยงานได้เปิดเว็บไซต์ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง รวมทั้งบริการจัดทำเป็นชุดซีดีเพื่อใช้ในลักษณะออฟไลน์ให้กับโรงเรียนหรือสถานศึกษาที่สนใจ แต่ยังไม่พร้อมในระบบอินเทอร์เน็ต

2. สื่อประสม (multimedia) เป็นสื่อที่นำเสนอในเว็บ ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ตลอดจนทั้งวีดิทัศน์ อันจะช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

3. Non-Linear ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาที่นำเสนอได้ตามความต้องการ

4. Interactive ด้วยความสามารถของเอกสารเว็บที่มีจุดเชื่อมต่อ (links) ย่อมทำให้เนื้อหาที่มีลักษณะโต้ตอบกับผู้ใช้โดยอัตโนมัติอยู่แล้ว และผู้เรียนยังสามารถติดต่อกับวิทยากรผ่านระบบเมล ICQ Microsoft Messenger และสมุดเยี่ยม ซึ่งสามารถติดต่อกันได้อย่างรวดเร็ว

ดังนั้น e-learning จึงเป็นระบบการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเว็บ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวา (active learning) และการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (child center learning) ซึ่งผู้เรียนเป็นผู้คิด ตัดสินใจเรียนโดยการสร้างความรู้และความเข้าใจใหม่ ๆ ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ให้เข้ากับชีวิตจริง ครอบคลุมการเรียนทุกรูปแบบ ทั้งการเรียนทางไกล และการเรียนผ่านเครือข่ายระบบต่าง ๆ

ในด้านพัฒนาการของ e-learning นั้น บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2547) กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ e-learning (electronics learning) เป็นรูปแบบที่พัฒนาต่อเนื่องมาจาก Web Based Instruction (WBI) โดยมีจุดเริ่มต้นจากแผนเทคโนโลยีเพื่อ-

การศึกษาแห่งชาติ (The National Education Technology Plan) ของกระทรวงศึกษาธิการ ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เข้ากับศตวรรษที่ 21 การพัฒนาระบบการเรียนรู้จึงได้นำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาช่วยเสริมอย่างจริงจัง ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า e-learning เป็นการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตโดยเฉพาะบริการด้านเว็บเพจเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน การถ่ายทอดความรู้และการอบรม ทั้งนี้ สามารถแบ่งยุคของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ดังนี้

1. ยุคคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและฝึกอบรม (instructor led training era) เป็นยุคที่อยู่ในช่วงเริ่มใช้คอมพิวเตอร์ในวงการศึกษา จนถึงปี พ.ศ. 2526
 2. ยุคมัลติมีเดีย (multimedia era) อยู่ในช่วงปี พ.ศ. 2527-2536 ตรงกับช่วงที่มีการใช้ MS Windows 3.1 อย่างกว้างขวาง มีการใช้ซีดีรอมในการเก็บบันทึกข้อมูล ใช้โปรแกรม PowerPoint สร้างสื่อการนำเสนอทั้งทางธุรกิจและการศึกษา โดยนำมาประยุกต์สร้างสื่อการสอน บทเรียน พร้อมบันทึกในแผ่นซีดี สามารถนำไปใช้สอนและเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่มีความสะดวก
 3. ยุคเว็บเริ่มต้น (web infancy) อยู่ในช่วงปี พ.ศ. 2537-2542 มีการนำเทคโนโลยีเว็บเข้ามาเป็นบริการหนึ่งของอินเทอร์เน็ต มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเว็บสร้างบทเรียนช่วยสอนและฝึกอบรม รวมทั้งเทคโนโลยีมัลติมีเดียบนเว็บ
 4. ยุคเว็บใหม่ (next generation web) เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 มีการนำสื่อข้อมูลและเครื่องมือต่าง ๆ มาประยุกต์สร้างบทเรียน เป็นการก้าวสู่ระบบ e-learning อย่างแท้จริง
- สำหรับ e-learning ในประเทศไทย ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยมีจุดเริ่มต้นมาจากการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ จากนั้นได้มีการสร้างสื่อการเรียนการสอนรูปแบบใหม่แทนที่เอกสารหนังสือที่เรียกว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Aided Instruction--CAI) ในการพิจารณาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น มนต์ชัย เทียนทอง (2545, หน้า 96-103) กล่าวว่า มีหลักการสำคัญ ดังนี้

1. ก่อนนำเสนอบทเรียนควรมีการจูงใจและเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน การเร้าความสนใจในตอนแรก คือ การนำเสนอบทนำเรื่อง ควรให้สายตาของผู้เรียนอยู่ในระดับจอภาพ ต้องตอบสนองผู้เรียนโดยมีปฏิสัมพันธ์ผ่านทางอุปกรณ์ป้อนข้อมูล

สิ่งที่ต้องเร่งเร้าความสนใจผู้เรียน ได้แก่ ภาพกราฟฟิคมีขนาดใหญ่ ชัดเจน ง่าย ไม่ซับซ้อน ใช้เทคนิคการนำเสนอที่ปรากฏภาพได้เร็ว ใช้สีที่ตัดกับฉากหลังชัดเจน ใช้เสียงให้สอดคล้องกับภาพกราฟฟิค และบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ในส่วนของบทนำเรื่อง

2. บอกวัตถุประสงค์บทเรียนซึ่งประกอบด้วย วัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะ โดยใช้ประโยคสั้น ๆ ได้ใจความ อ่านเข้าใจ

3. ทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความใหม่แก่ผู้เรียน โดยการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียน การทดสอบนี้จะไม่ใช่เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือทบทวนเนื้อหา และเวลาที่ใช้ในการทดสอบนี้ควรใช้เวลาสั้น ๆ

4. การนำเสนอเนื้อหาควรเลือกใช้ภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหาให้มากที่สุด ใช้ภาพเคลื่อนไหวสำหรับเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน หรืออาจใช้การเน้นส่วนสำคัญ เช่น การตีกรอบ การกระพริบ การใช้ลูกศร และหากเครื่องคอมพิวเตอร์แสดงภาพกราฟฟิคได้ช้า ก็ควรเสนอเฉพาะกราฟฟิคที่จำเป็น

5. จากหลักการวางเงื่อนไขผู้เรียน อาจกล่าวได้ว่าผู้เรียนจะเรียนได้ดีถ้าจัดระบบการนำเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน ซึ่งผู้ออกแบบจะต้องค้นหาเทคนิคเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความใหม่

6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียนโดยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนเกี่ยวกับเนื้อหา และร่วมตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ ร่วมทดลองในสถานการณ์จำลอง ควรหลีกเลี่ยงการตอบสนองหลาย ๆ ครั้ง เมื่อผู้เรียนตอบผิดหรือทำผิด ควรปรับเนื้อหาทันทีและเปลี่ยนกิจกรรมเพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย

7. การให้ข้อมูลย้อนกลับ จัดเป็นการเร่งเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจเรียนมากยิ่งขึ้น ถ้าบทเรียนที่มีเนื้อหาค่อนข้างยากควรให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยการเขียนหรือกราฟ

8. การทดสอบหลังเรียนจัดเป็นการทดสอบความรู้หลังจากที่ได้ศึกษาบทเรียนไปแล้ว เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง และเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อที่จะได้ศึกษาในบทเรียนต่อไป หรือต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาใหม่ ซึ่งต้องมีคำชี้แจงวิธีการตอบคำถามให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน

9. การสรุปและนำไปใช้จัดเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้าย เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้หลักจากศึกษาเนื้อหา ขณะเดียวกันต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิงเพิ่มเติมเพื่อแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อไปในบทเรียนถัดไป หรือประยุกต์ใช้กับงานอื่นต่อไป

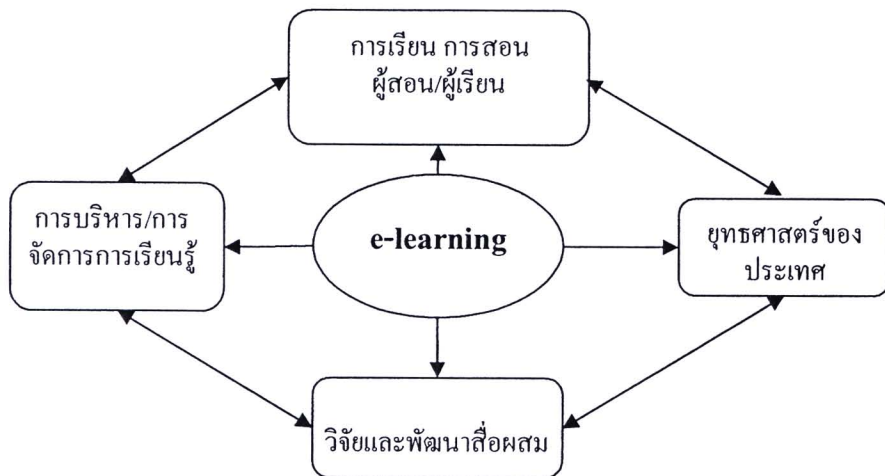
สำหรับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องมือให้เลือกใช้งานได้หลากหลายทั้งที่ทำงานระบบปฏิบัติการคอส เช่น โปรแกรมจุฬาซีเอไอ (Chula CAI) ที่พัฒนาโดยแพทย์จากคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โปรแกรมไทยทัศน์ ที่ได้รับการสนับสนุนจากศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ รวมถึงซอฟต์แวร์สำเร็จรูปจากต่างประเทศ เช่น Show Partner F/X Tool Book Macromedia Author Ware อีกทั้งปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้พัฒนาอย่างรวดเร็ว และเป็นเครื่องมือสำคัญที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอน การฝึกอบรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ โดยการพัฒนา CAI ให้เป็น WBI (Web Based Instruction) หรือการเรียนการสอนผ่านบริการเว็บเพจ ซึ่งขวัญแก้ว วัชโรทัย (2549, หน้า 41) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนสำหรับหลักสูตรและสื่อที่ออกแบบสำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์มีองค์ประกอบของระบบ e-learning ครบทั้ง 4 ส่วน คือ ระบบเครือข่ายและการสื่อสาร (infrastructure) ระบบอุปกรณ์การเรียนการสอน การสื่อสาร อิเล็กทรอนิกส์ (hardware) ระบบบริการและการจัดการ e-learning Solution (software) ที่เรียกว่า Learning Management System ระบบเก็บข้อมูลเนื้อหาและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (digital content repositories) ซึ่งส่งผลให้ข้อมูลในรูปแบบ WBI สามารถเผยแพร่ได้รวดเร็วและกว้างไกลกว่าสื่อ CAI ปกติ โดย จุฬาออนไลน์ (2551) กล่าวว่า มีสาเหตุมาจากประเด็นหลักสำคัญ 2 ประการ ได้แก่

ประเด็นที่ 1 สามารถประหยัดเงินที่ต้องลงทุนในการจัดหาซอฟต์แวร์สร้างสื่อ (authoring tools) ไม่จำเป็นต้องซื้อโปรแกรมราคาแพงมาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อการเรียนการสอนเพราะสามารถใช้ Notepad ที่มาพร้อมกับวินโดวส์ทุกรุ่น หรือ Text Editor ใด ๆ ก็ได้ลงรหัส HTML (Hyper Text Markup Language) สร้างเอกสาร HTML ที่มีลักษณะการถ่ายทอดความรู้ด้านการศึกษา

ประเด็นที่ 2 เนื่องจากคุณสมบัติของเอกสาร HTML ที่สามารถนำเสนอข้อมูลได้

ทั้งข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ และสามารถสร้างจุดเชื่อมโยงไปตำแหน่งต่าง ๆ ได้ตามความต้องการของผู้พัฒนาส่งผลให้การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ WBI เป็นที่นิยมอย่างสูงและได้รับการพัฒนาปรับปรุงรูปแบบมาเป็นสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ e-learning ซึ่งกำลังได้รับความนิยมอย่างสูงในปัจจุบัน

ดังนั้น สาระขอขยายเทคโนโลยีการศึกษาด้าน e-learning มีการเปลี่ยนแปลงตามกระแสสังคมและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยเฉพาะผู้เรียนต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต ผู้สอนเป็นเพียงผู้แนะนำกำกับดูแล ส่วนยุทธศาสตร์ของประเทศมุ่งเน้นการใช้และการพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษาให้มีความเท่าเทียมกัน จึงส่งผลต่อการเรียนการสอน การบริหารจัดการเรียนรู้ การวิจัยและพัฒนาสื่อประสม ดังแสดงไว้ในภาพ 3



ภาพ 3 e-learning

ที่มา. จาก *e-learning*. โดย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551, ค้นเมื่อ 21 กันยายน 2551, จาก www.senate.go.th/web-senate/research46/pdf/a17.pdf

การศึกษาแบบออนไลน์ (online education) ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวงการศึกษา ในอดีตได้ใช้คอมพิวเตอร์มาเป็นบทเรียนโปรแกรมช่วย ที่เรียกว่า CAI (Computer-Assisted Instruction) หรือ CBI (Computer-Based Instruction) ซึ่งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้การผลิตสื่อ

รูปแบบของสื่อ และศักยภาพของสื่อได้รับการพัฒนามากขึ้น แต่ขณะเดียวกัน วิชา
อุดมฉันท (2544, หน้า 1) กล่าวว่า ทศนคติ ความนิยมในการใช้สื่อเพื่อการเรียนการสอน
ยังไม่ประสบความสำเร็จ เพราะผู้สอนมักมองสื่อเป็นเพียงอุปกรณ์จะมีหรือไม่ก็ทำ
หน้าที่สอนได้ นอกจากนั้น ผู้เรียนบางคนมีข้อจำกัดในเรื่องเวลา ระยะทาง สถานที่ใน
การค้นคว้าศึกษาเล่าเรียน อีกทั้งการมีปฏิริยาโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนยังไม่
ประสบความสำเร็จจึงได้มีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยได้นำระบบเครือข่ายทางเทคโนโลยีการ-
สื่อสารระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาจัดการเรียนการสอนในรูปแบบที่เรียกว่า การศึกษาแบบ
ออนไลน์ (Kearsley, 1999, pp. 2-3) สำหรับลักษณะการศึกษาแบบออนไลน์นั้น ควรจะ
มีลักษณะการศึกษาดังนี้ (Kearsley, 1999, pp. 4-10)

1. Collaboration เป็นการร่วมมือกันในระหว่างผู้เรียนด้วยกันและกับผู้สอน
2. Connectivity เป็นการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมต่อ (connect) กับผู้อื่นและ
ผู้สอนโดยผ่าน e-mail และ Conference อีกทั้งสามารถเชื่อมต่อกับพ่อแม่ และผู้เรียน
ทั้งในหรือนอกสถานศึกษาที่ไหนก็ได้ ยิ่งไปกว่านั้น ผู้เรียนยังสามารถติดต่อกับ
นักวิชาการผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ ในวิชาที่ได้ศึกษา
3. Student Centered ในขณะที่ผู้สอนแสดงบทบาทในการจัดการ สร้างบรรยากาศ
การเรียนรู้ในชั้นเรียน ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมแบบเสมือนจริง ผู้สอนกำหนดเป้าหมาย จัดการ
สิ่งอำนวยความสะดวกต่อกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนศึกษา ค้นคว้า ค้นพบความรู้เอง แล้ว
นำเสนองานหรือโครงการ
4. Unbounded เป็นสภาพการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดอยู่ภายในห้องเรียน ผู้เรียนสามารถ
Access ข้อมูล เข้าถึงผู้ที่ใดก็ได้ในโลก เปิดห้องเรียนให้กับผู้เรียนได้เป็นจำนวนมาก
ไม่จำกัดในเรื่องสถานที่และเวลาเรียน เปิดโอกาสให้ผู้ที่อยู่ห่างไกล ผู้ที่ด้อยความสามารถ
ผู้ที่มีความแตกต่างจากคนอื่นได้มีโอกาสศึกษาอย่างทั่วถึง
5. Community เป็นการศึกษาที่เกิดขึ้นในชุมชน ไม่ว่าจะเป็น Community of
Learning ในความหมายของโรงเรียน สถาบันจัดการศึกษา หรือในความหมายของ
Physical Community เช่น ในเมืองสามารถเชื่อมโยงชุมชนการเรียนรู้เข้าด้วยกัน
การสร้าง Homepage บนเว็บสามารถเชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน หรือทาง Online
Directory ด้วย e-mail หรือ Telephone Numbers ก็ช่วยสร้าง Community ได้

6. Exploration Online Activities เป็นการเรียนรู้แบบผจญภัยสำรวจหรือการให้ค้นพบสิ่งต่าง ๆ ถ้าคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ดึงดูดใจผู้เรียนก็จะนำมาใช้เพื่อช่วยในการเรียนรู้หรือการจัดการศึกษา เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหา วินิจฉัย หาสูตรวิธี หรือการออกแบบ

7. Shared Knowledge เป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญของการศึกษา โดยตำราหรือหนังสือจะเป็นเครื่องมือสำคัญ ราคาไม่แพง พกพาได้อยู่ได้นาน

8. Multi Sensory การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพได้ ถ้าผู้เรียนมองเห็นสิ่งที่ใช้เทคนิคการสร้างหลากหลาย ได้แก่ มองเห็นภาพสี มีการเคลื่อนไหว ได้ยินเสียง สัมผัสได้ การได้กลิ่น ซึ่งแต่ละบุคคลจะมีความรู้สึกชอบหรือเลือกรับรู้จากช่องทางที่แตกต่างกัน ส่วนใหญ่จะเป็นทางเว็บไซต์ซึ่งสามารถทำให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เป็น Multi Sensory ได้ แม้ว่าอาจจะสัมผัส จับต้อง ดมกลิ่นไม่ได้ แต่ก็เป็นการเรียนแบบเดิมที่เน้นหนักไปในทาง “Talk and Chalk”

9. Authenticity สิ่งที่เกี่ยวข้องกับ Connectivity Community และ Shared Knowledge นั่นคือ การเรียนรู้แบบ e-collaborative Learning ควรเป็น Authentic ซึ่งการเรียนรู้ที่เป็น Virtual World จะมีความเป็นจริงมากกว่าห้องเรียนปกติ ผู้เรียนสามารถ Access ฐานข้อมูล และเข้าถึงนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญได้ กิจกรรมการเรียนรู้จะเป็นจริงมากขึ้น ซึ่งเป็นจุดอ่อนของการศึกษาแบบเดิมที่ขาดความรู้สึกในเรื่อง “Real World”

นอกจากนั้น นาดยา ปิรันธนานนท์ (2547) ได้กล่าวถึง รูปแบบการเรียนรู้ของการศึกษาแบบออนไลน์ ไว้ดังนี้

1. e-collaborative Learning เป็นการเรียนรู้ร่วมกันแบบมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยกลุ่มคนที่ติดต่อเชื่อมโยงกันทางเทคโนโลยี มีปฏิสัมพันธ์กันทางอินเทอร์เน็ต ทาง Conference Calls ทาง Video Conferencing และอื่น ๆ รูปแบบการเรียนรู้นี้จะส่งเสริมให้เกิดการร่วมมือกันในลักษณะ Virtual Collaborative โดยเน้นไปที่การร่วมกันศึกษาในหัวข้อเรื่องเฉพาะ และมีการส่งเสริมสนับสนุนในการเรียนรู้ทางออนไลน์ร่วมกัน และทาง Media Tools ต่าง ๆ เช่น มอบหมายให้ผู้เรียนประชุมร่วมกันเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ทาง Web Conference หลังจากประชุมร่วมกันแล้วให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาใน Interactive Web Course โดยทำงานเป็นกลุ่มตามที่กำหนดไว้ในรายวิชานั้น ผู้เรียนในกลุ่มจะ Discussion Board เพื่อนำเอาประสบการณ์เดิมของตนเชื่อมโยงกับสิ่งที่เรียนใหม่

อภิปรายร่วมกัน การบูรณาการ Live Web Conferencing, Streaming Video, Narrated PowerPoint Presentations และ Facilitated Discussions เป็นสิ่งที่สามารถทำได้ในการ Conference ทางออนไลน์ เป็นเวลาหลาย ๆ วัน Online Conferences จึงคล้ายกับการประชุมแบบตัวต่อตัว คือ ให้ผู้เรียนมีโอกาสรวบรวมความรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิ มีการตั้งคำถาม และได้รับคำตอบ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนอื่นทางเครือข่าย และได้รับแหล่งข้อมูลความรู้อื่น ๆ ซึ่งการประชุมทางออนไลน์ต่างกับการประชุมแบบเผชิญหน้าตัวต่อตัว เพราะสามารถประชุมที่ไหนเวลาใดก็ได้ ไม่มีอุปสรรคทางสถานที่ในการทำงานกลุ่ม และค่าใช้จ่ายทางออนไลน์ประหยัดมากกว่า นอกจากนี้ การเรียนรู้ในลักษณะ Online Conference Communities อาจจัดเวลาเพียง 2-3 วัน หรือ 2-3 สัปดาห์ ก็ได้

2. Blended Learning เป็นการบูรณาการ Online Learning และ Face-to-Face Meetings เข้าด้วยกัน การศึกษาออนไลน์จะมีลักษณะดังนี้

2.1 ผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ และร่วมมือกันที่ลึกซึ้งขึ้น

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน จะเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มที่มีการจัดวางการทำงานกลุ่มเป็นอย่างดี ด้วยการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยก่อน และ/หรือหลังจากมี Face-to-Face Learning ก็ได้ ซึ่งอาจจะรวมถึง Prevent Activities เพื่อ Warm-up ก่อนมีการประชุม เป้าหมายก็เพื่อการสร้างมนุษยสัมพันธ์ในระหว่างผู้เรียน สร้างความรู้สึกการเป็นทีมร่วมกัน ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพ และความรวดเร็วในการทำงานกลุ่ม อาจมีการปฐมนิเทศ แนะนำชี้แจง ก่อนเรียนทาง Web Conferences, Online Discussions และ Conference ซึ่งจะทำให้มีการเปิดใจกว้างที่จะเรียนรู้ร่วมกัน แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ร่วมกัน สุดท้ายผู้เรียนจะต้องมาพบกันในชั้นเรียนแบบเดิม

3. Mobile Learning หรือ m-learning เป็นการใช้ Laptop Computers ที่ให้อิสระกับผู้เรียนจากการใช้ Desktops ผู้เรียนอาจใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนแบบ Moved Around เช่น ใช้ Mobile Phones หรือใช้ PDAs (palms and pocket PCs) ในการเรียน เป็นการจัดเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในทุกจุด การเรียนรู้ถูกเคลื่อนย้ายจากห้องเรียนไปอยู่บน Desktop และปัจจุบันกำลังจะย้ายไปอยู่ในกระเป๋าเสื้อที่พกพาห้องเรียนไปไหนมาไหนได้

นิรชราภา ทองธรรมชาติ และบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2545, หน้า 22) ได้กล่าวถึง การเรียนการสอนแบบออนไลน์ไว้ว่า เป็นระบบการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้

ในรูปแบบออนไลน์ เป็นการแปลงสภาพของการเรียนการสอนในรูปแบบเดิมให้เป็นเนื้อหาในรูปแบบของเว็บเพจ เช่น การนำเอกสารบรรยายเนื้อหาวิชามาแปลงให้อยู่ในรูปแบบของเนื้อหาวิชาออนไลน์ หรือเสียงบรรยายที่ถูกบันทึกไว้แล้ว ทำให้ผู้เรียนสามารถนำกลับมาฟังใหม่ได้อีก หรือการนำเอาลักษณะการถามตอบในชั้นเรียนมาแปลงเป็นการใช้กระดานถามตอบอิเล็กทรอนิกส์

ในการจัดการศึกษาแบบออนไลน์ ผู้ออกแบบของแต่ละรายวิชาควรคำนึงถึงสิ่งที่จะช่วยให้รายวิชามีคุณภาพ ดังนี้ (นาตยา ปิณฑนานนท์, 2547)

1. เนื้อหา (content) เนื้อหาควรจัดให้กับผู้เรียนโดยคำนึงถึงหลักสูตร สิ่งใดที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้
2. วิธีการสอน (pedagogy) ในการออกแบบและพัฒนาการศึกษาออนไลน์แต่ละรายวิชาจำเป็นต้องใช้กลยุทธ์ในการนำเสนอเนื้อหาสาระในการสอนรวมทั้งรูปแบบที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุขและเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพตามความสามารถของแต่ละบุคคล
3. แรงจูงใจ (motivation) การศึกษาออนไลน์จะต้องนำหลักจิตวิทยาามาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อจูงใจผู้เรียน ตลอดจนเป็นแรงเสริมให้ผู้เรียนเกิดกำลังใจในการเรียนต่อไป แรงจูงใจไม่ว่าจะเป็นส่วนในการออกแบบ หรือภาพเคลื่อนไหว หรือใช้เสียงเพื่อสร้างความสนใจให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และตรงความสนใจของผู้เรียน โดยอาจจะใช้กราฟฟิกและมัลติมีเดียเข้ามาช่วยเสริมแรง
4. ปฏิกริยาตอบกลับ (feedback) ในขณะที่กำลังศึกษา ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดรูปแบบรายวิชาที่นำเสนอบนเว็บไซต์สามารถมีปฏิกริยาตอบกลับระหว่างผู้เรียนกับระบบรายวิชาที่อยู่บนเว็บ หรือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
5. มีการประสานงานกันและเป็นระบบ (coordination/organization) ในการศึกษาออนไลน์ผู้ออกแบบควรมีการวางแผนและประสานงานกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนให้เป็นระบบสามารถตรวจสอบได้ ส่วนหนึ่งก็เพื่อให้ผู้เรียนได้รับทราบถึงสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติ
6. การใช้ประโยชน์ (usability) ทุก ๆ รายวิชาที่ออนไลน์ควรจะง่ายต่อการใช้ในการเรียนรู้

7. การช่วยเหลือ เมื่อระบบมีปัญหา (assistance) ไม่ว่าจะเป็นปัญหาที่เกิดจากเนื้อหา เทคโนโลยี หรือสาเหตุใดก็ตามที่ผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือ ควรมีการช่วยเหลือโดยสอบถามทางโทรศัพท์ หรือมีบุคคลที่ให้คำแนะนำแก้ปัญหาให้

8. การประเมินผล (assessment) การจัดระดับการวัดและประเมินผลผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากจะเป็นผลสะท้อนทั้งด้านผู้เรียนและประเมินประสิทธิภาพของการศึกษาออนไลน์แต่ละรายวิชาด้วย

9. ปริมาณงาน (workload) จำนวนและลักษณะงานที่จะมอบหมายงานให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ควรจัดให้เหมาะสมกับชนิดและระดับของรายวิชานั้น ๆ

10. มีความยืดหยุ่น (flexibility) เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในเรื่องความสนใจ ภูมิหลัง และความสามารถ การจัดรายวิชาจึงควรจัดสิ่งที่ช่วยเอื้อให้ผู้เรียนได้เลือกให้เรียนรู้ตามความสามารถ และการประเมินผลของผู้เรียนตามความถนัด

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษแบบออนไลน์กับขอบข่ายและสาระของเทคโนโลยีการศึกษานั้น จะเห็นได้ว่า การศึกษาออนไลน์เป็นเทคโนโลยีการศึกษาที่มีวิวัฒนาการมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และปัจจุบันการศึกษแบบออนไลน์ได้ครอบคลุมผู้เรียนจำนวนมากเพื่อตอบสนองการเรียนรู้ตามอรรถาธิบาย ซึ่ง AECT (2000, pp. 7-10) กล่าวว่า การศึกษแบบออนไลน์มีความสัมพันธ์กับขอบข่ายของเทคโนโลยีการศึกษาที่สำคัญ 5 ลักษณะ คือ (1) การออกแบบ ได้แก่ การออกแบบระบบการสอน การออกแบบสาร กลยุทธ์การสอน และลักษณะของผู้เรียน (2) การพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (3) การใช้ ได้แก่ การใช้สื่อ การดำเนินงาน และการจัดองค์กร (4) การจัดการ ได้แก่ การจัดการทรัพยากร การจัดการสารสนเทศ และ (5) การประเมิน ได้แก่ การวิเคราะห์ปัญหา การวัดและประเมินผลผู้เรียน การประเมินผลความก้าวหน้า และการสรุปประเมินผล

ดังนั้น การจัดการศึกษาแบบออนไลน์เป็นเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษาที่มุ่งเน้นกลุ่มเป้าหมายที่เป็นมวลชน ตอบสนองการปฏิรูปการศึกษาของประเทศที่กระจายโอกาสทางการศึกษา เป็นการศึกษาตลอดชีวิต เป็นการศึกษาตามอรรถาธิบาย ผู้เรียนจะเป็นใคร อยู่สถานที่ใด ช่วงเวลาใด สามารถเลือกเรียนตามความต้องการ และเป็นเทคโนโลยีการศึกษาที่มีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผู้ออกแบบและพัฒนาการศึกษาแบบออนไลน์

จะต้องใช้กรอบแนวคิดทางเทคโนโลยีการศึกษามาสร้างสรรค์และออกแบบพัฒนาระบบการศึกษาแบบออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพตามความเหมาะสมของผู้เรียน

การศึกษาทางไกล (distance education) เป็นการศึกษาทางเลือกรูปแบบหนึ่ง เกิดขึ้นครั้งแรกที่ประเทศอังกฤษในปี ค.ศ. 1836 โดยใช้สื่อไปรษณีย์ เพื่อแก้ปัญหาที่ไม่สามารถบริหารจัดการศึกษาให้แก่ประชาชนในระบบโรงเรียนปกติได้อย่างทั่วถึง ต่อมา ปี ค.ศ. 1880 การเปิดสอนทางไปรษณีย์ได้แพร่หลายทั้งในยุโรปและสหรัฐอเมริกา จนกระทั่งได้เปลี่ยนมาใช้สื่อวิทยุกระจายเสียงในปี ค.ศ. 1920 ซึ่ง DLRN Research Associate (2008) ได้กล่าวถึงการศึกษาทางไกลว่าเป็นการเรียนการสอนในลักษณะของการส่งเนื้อหาที่เรียนโดยไม่ได้บังคับให้ผู้เรียนต้องอยู่ในสถานที่เดียวกับผู้สอน ในอดีตการศึกษาทางไกลหมายถึงการเรียนทางไปรษณีย์ แต่ในปัจจุบัน นิรชราภา ทองธรรมชาติ และบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2545, หน้า 3-4) ได้ให้ความหมายว่า เป็นการเรียนการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่คนละสถานที่ มีการใช้สื่อเป็นตัวประสานระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน มีการเรียนการสอนอยู่ภายใต้กรอบสถาบัน เช่นเดียวกับ กิดานันท์ มลิทอง (2531, หน้า 113-114) มีความเห็นว่า การศึกษาทางไกลนี้เป็นการใช้อุปกรณ์โทรคมนาคมเข้ามาช่วยแพร่กระจายการศึกษาโดยยึดหลักสำคัญ คือ เป็นการศึกษาตลอดชีวิต ทำให้ผู้เรียนทุกคนได้รับโอกาสเท่าเทียมกันในการศึกษา และเป็นการศึกษาที่จัดให้กับมวลชนทุกระดับ

การเรียนทางไกล (distance learning) มักใช้แทนที่กับการศึกษาทางไกล (distance education) โดยผู้สอนทำหน้าที่ควบคุมการส่งคำสอน ส่วนผู้เรียนรับผิดชอบการเรียน หรืออาจกล่าวได้ว่าการเรียนทางไกลเป็นผลลัพธ์ของการศึกษาทางไกล ซึ่งเป็นการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ต่าง ๆ ผ่านสื่อโดยผู้เรียนและผู้สอนไม่ต้องพบกัน ผู้สอนจะถ่ายทอดเนื้อหาวิชา ความรู้ และประสบการณ์ไปทางสื่อ ซึ่งอาจจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ เทปเสียง วัสดุทัศน คอมพิวเตอร์ และอื่น ๆ ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถศึกษาในลักษณะการเรียนรู้และบริหารการเรียนด้วยตนเอง อาจพบกับผู้สอนตามโอกาสเพื่อทบทวนและซักถามประเด็นปัญหาในสิ่งที่เรียนหรือสรุปเนื้อหาที่เรียน ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การศึกษาทางไกลได้รับการยอมรับในปัจจุบันคือ การพัฒนาของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทั้งด้านการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer--PC) และด้านการใช้ระบบอินเทอร์เน็ต

สำหรับรูปแบบการศึกษาทางไกลนั้น DLRN Research Associate (2008) กล่าวว่า มีรูปแบบการศึกษาทางไกล 2 รูปแบบ คือ

1. รูปแบบซิงโครนัส (synchronous) เป็นรูปแบบที่ต้องมีผู้สอนและผู้เรียน สามารถติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกัน ต้องนัดเวลา สถานที่ และบุคคล ประโยชน์ของ รูปแบบซิงโครนัสคือมีปฏิสัมพันธ์เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน รูปแบบซิงโครนัสได้แก่ Interactive TV Audio Graphics, Computer Conferencing, IRC และ MOO

2. รูปแบบอะซิงโครนัส (asynchronous) เป็นรูปแบบที่ผู้เรียนเลือกช่วงเวลา และ วัสดุการเรียนการสอนด้วยตัวเอง แล้วจัดตารางเวลาของตัวเอง ส่วนผู้สอนหรือผู้ส่ง อาจส่งข้อมูลออกไป ผู้เรียนอาจจะรับในภายหลัง รูปแบบอะซิงโครนัสจึงมีความ ยืดหยุ่นกว่ารูปแบบซิงโครนัส เพราะสามารถใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) จดหมายเวียน (list serve) ได้

ในด้านลักษณะการจัดการศึกษาทางไกลนั้น Moore (2001) และ Simonson (2003) และ Simonson, Smaldino, Albright, and Zvacek (2000) ได้กล่าวถึงการกำหนด กรอบแนวคิดเกี่ยวกับประเภทของการจัดการศึกษาทางไกลบนพื้นฐานของความสัมพันธ์ ของตัวแปร 2 ตัว คือ เวลา (Time--T) และสถานที่ (Place--P) ตามแนวคิดของ Coldeway สามารถแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

1. SP-ST (same-place, same-time education) เป็นการจัดการศึกษาแบบดั้งเดิม โดยจัดการเรียนในห้องเรียนและมีผู้สอนเป็นศูนย์กลาง

2. DT-SP (different-time, same-place education) เป็นการจัดการเรียนการสอน แบบศูนย์การเรียนที่ผู้เรียนสามารถเลือกตามศูนย์ต่าง ๆ ได้แก่ ศูนย์สื่อการเรียน (media center) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (computer laboratory) ซึ่งจัดสอนในเวลาต่างกัน

3. ST-DP (same-time, different-place education) เป็นการจัดการเรียนการสอนใน เวลาเดียวกันในสถานที่เรียนหลายแห่งพร้อมกัน โดยระบบโทรคมนาคม เช่น โทรศัพท์ วิดีทัศน์ ดาวเทียม และใยแก้วนำแสง เป็นต้น

4. DT-DP (different-time, different-place education) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ระบบโทรคมนาคม แต่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนที่ไหนและเมื่อไรก็ได้ เช่น บทเรียนทางเว็บ เป็นต้น

การนำเสนอรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาทางไกล นับว่าได้รับความนิยมสูงสุด โดย กองบรรณาธิการสารเนคเทค (2544, หน้า 9) กล่าวถึงรูปแบบรายการโทรทัศน์ ดังนี้

1. รูปแบบการสอนตรง (direct teaching program) เป็นการถ่ายทอดรายการที่จำลองสภาพแวดล้อมในห้องเรียน โดยการสอนผ่านรายการโทรทัศน์จากสถานที่ออกอากาศไปยังผู้เรียน ซึ่งรับชมในสถานที่ต่าง ๆ ที่อยู่ห่างไกลตามตารางเวลาออกอากาศที่กำหนด อาจจะเป็นการถ่ายทอดสดหรือจัดทำรายการล่วงหน้าก็ได้ ทั้งนี้เพื่อแก้ไขปัญหาขาดแคลนอาจารย์ผู้สอนในท้องถิ่น หรือปัญหาที่ไม่สามารถส่งอาจารย์ไปประจำพื้นที่ได้ อย่างไรก็ตาม มีข้อจำกัดที่ว่าผู้เรียนและผู้สอนไม่สามารถโต้ตอบสื่อสารกันได้ ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยนำเครื่องมืออื่นมาเสริม เช่น โทรศัพท์ โทรสาร จัดให้มีอาจารย์ช่วยสอน ณ ปลายทาง เป็นต้น

2. รูปแบบการสอนเสริม (enrichment programmed) เป็นการจัดทำรายการล่วงหน้าตามความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน ในบางเนื้อหาวิชาที่จำเป็นหรือเป็นการสรุปเนื้อหา และให้โอกาสผู้เรียนเลือกชมได้เองตามความสนใจและความพร้อม

3. รูปแบบการประชุมทางไกล (teleconference programmed) เป็นการจัดทำรายการสดที่สามารถสื่อสารได้พร้อมกันทั้งผู้เรียนและผู้สอน (two-way communication) และสามารถเห็นภาพซึ่งกันและกัน โดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัย แต่ก็ต้องลงทุนสูงและกำหนดเวลาที่ชัดเจนในการถ่ายทอด

สำหรับการศึกษาทางไกลในประเทศไทย ชาวลิต ตนานนท์ชัย (2546, หน้า 33-36) กล่าวว่า การปฏิรูปการศึกษาส่งผลให้เกิดการปรับเปลี่ยนการศึกษาทั้งระบบ นับตั้งแต่การบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอน ในส่วนของการบริหารจัดการ นั้น เน้นให้มีการกระจายอำนาจให้เขตพื้นที่การศึกษาเพื่อตอบสนองการจัดการศึกษาของเขตพื้นที่ ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการอาจจัดการศึกษาทางไกลเพื่อเสริมการบริการและจัดการของเขตพื้นที่การศึกษาได้ ดังนั้น การจัดการศึกษาทางไกลและการจัดการศึกษาที่ให้บริการในหลายเขตพื้นที่แสดงให้เห็นว่า พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติต้องการให้การศึกษทางไกลเป็นยุทธศาสตร์หนึ่งในการเสริมเติมเต็มให้กับระบบการศึกษา เพราะหากจะอาศัยการจัดการศึกษาในรูปชั้นเรียนของสถานศึกษาและสถาบันต่าง ๆ ก็ยากที่จะจัดบริการได้อย่างทั่วถึง และตอบสนองความต้องการการเรียนรู้แก่ประชาชนได้อย่างพอเพียง

ขณะที่การจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับผู้เรียน และใช้กระบวนการ-เรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ และเรียนรู้จากสถานการณ์จริง การจัดให้มีแหล่งการเรียนรู้และสื่อการเรียนเพื่อส่งเสริมให้การ-เรียนรู้เกิดได้ตลอดเวลา ซึ่งแนวทางและกระบวนการเหล่านี้ล้วนสอดคล้องกับแนวทางและกระบวนการจัดการศึกษาทางไกล

การศึกษาทางไกล เป็นวิธีการจัดการศึกษาที่เป็นสากลวิธีหนึ่งที่ยึดกันแพร่หลายทั่วโลก โดยเฉพาะในประเทศที่พัฒนาแล้วหรือมีความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งโดยหลักการพื้นฐานแล้วจะเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ห่างกัน แต่อาศัยสื่อที่หลากหลายทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบของรายการวิทยุ โทรทัศน์ที่ออกอากาศหรือเป็นแผ่น CD ม้วนเทปบันทึกเสียง และแผ่น VCD หรือม้วน VDO และสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งที่ใช้ในระบบออนไลน์ ในรูปของแผ่น CD-ROM หรือ CAI ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ในการถ่ายทอดองค์ความรู้และมวลประสบการณ์ โดยยึดหลักการให้เป็นการศึกษาในระบบเปิด คือ (1) เปิดใจในการรับแนวคิดและการเปลี่ยนแปลงใหม่ (2) เปิดหลักสูตรให้กว้างขวางเพื่อสนองความต้องการของผู้เรียนและสังคม (3) เปิดสถานที่เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเกิดได้ทุกสถานที่ (4) เปิดเวลาเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนตามที่คุณเรียนต้องการ (5) เปิดวิธีการ โดยใช้วิธีการและกิจกรรมในการถ่ายทอดหลากหลายรูปแบบ และ (6) เปิดอายุ เป็นการศึกษาที่เปิดให้กับบุคคลทุกวัย

กระบวนการเรียนรู้ทางไกลจะเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองจากแนวทางต่าง ๆ ดังนี้

1. เรียนรู้ด้วยตนเองจากชุดการเรียน ซึ่งถูกออกแบบให้มีเนื้อหา กิจกรรม และสื่อต่าง ๆ ที่ผู้เรียนสามารถวางแผนเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ตามลำดับ และทำกิจกรรมตามที่กำหนดในชุดการเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมาย

2. เรียนรู้เพิ่มเติมจากสื่อเสริม แหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาหรือสื่อบุคคล ซึ่งจะเป็นไปตามคำแนะนำในชุดการเรียน ช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้ และมวลประสบการณ์ต่าง ๆ สมบูรณ์และกว้างขวางยิ่งขึ้น

3. เรียนรู้จากกิจกรรมเสริมที่กำหนด เช่น การสอนเสริม การอบรมสัมมนา การศึกษาดูงาน การฝึกปฏิบัติ การสาธิต และทดลอง เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมเสริมนี้อาจถูกกำหนดให้เหมาะสมหรือสอดคล้องกับเนื้อหาหลักสูตร

ดังนั้น การเรียนรู้ทางไกล อาจเป็นการเรียนที่กำหนดให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะหรือพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์โดยทำกิจกรรมในลักษณะต่าง ๆ เพิ่มเติม เช่น การจัดทำโครงการ ทำแฟ้มสะสมงาน หรือกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต การเรียนรู้ทุกลักษณะจะถูกประเมินตามความเหมาะสม ผู้เรียนจะต้องวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยการเรียนทางไกลได้สอดคล้องและเป็นไปตามแนวทางและกระบวนการจัดการเรียนการสอนของการปฏิรูปการศึกษา

ระบบการเรียนแบบยืดหยุ่น (flexible learning system) จากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ได้ส่งผลให้ระบบการเรียนการสอนจากผู้สอน 1 คน ผู้เรียน 1 กลุ่ม และสอนอยู่ในที่เดียวกัน เปลี่ยนแปลงเป็นการเรียนการสอนที่มีลักษณะแตกต่างไปจากเดิม เช่น กลุ่มผู้เรียนอาจเป็นกลุ่มที่ใหญ่ขึ้นหรือเล็กลง สถานที่เรียนอาจไม่ใช่ห้องเรียน แต่เป็นสถานที่ที่ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียน ผู้สอนกับผู้เรียนอาจจะไม่ได้อยู่ในที่เดียวกัน แหล่งความรู้เปลี่ยนจากผู้สอนไปเป็นทรัพยากรการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสมของแต่ละคน จากลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้จึงเกิดเป็นระบบการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจากเดิมเพื่อให้สอดคล้องกับผู้เรียนแต่ละคนมากขึ้น เช่น ระบบการเรียนทางไกล (distance learning) ระบบการเรียนแบบออนไลน์ (online learning) รวมทั้งระบบการเรียนแบบยืดหยุ่น หรือที่เรียกว่า Flexible Learning System ซึ่งคำว่า ระบบการเรียนแบบยืดหยุ่น ถ้าหากมองเป็นระบบอาจจะไม่คุ้นมากนักสำหรับการจัดการเรียนการสอนในประเทศไทย แต่คำว่า การเรียนแบบยืดหยุ่น (flexible learning) อาจจะได้ยินกันโดยทั่วไป เพราะการศึกษาในปัจจุบันมีกระบวนการต่าง ๆ ที่ยืดหยุ่นต่อการเรียนของผู้เรียนมากขึ้น เช่น การเรียนในระบบมหาวิทยาลัยเปิด หรือการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกลงทะเบียนเรียน เลือกวิธีการเรียนได้ตามความเหมาะสมของผู้เรียนแต่ละคน แต่ยังคงมีระบบการวัดผลและประเมินผล รวมทั้งการจัดเวลาเรียนเป็นภาคเรียนแบบการเรียนการสอนปกติ

ดังนั้น ระบบการเรียนแบบยืดหยุ่นจึงได้รับการยอมรับ นั่นเป็นเพราะการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ระบบการศึกษา และประสิทธิภาพของเทคโนโลยี ได้ทำให้มีการนำระบบการเรียนแบบยืดหยุ่นไปใช้เต็มรูปแบบ เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียน การเรียน และ

การสอบอย่างเป็นระบบ (Beaudoin, 2004, p. 122) สำหรับประเทศไทยได้มีการเปิดสอนระบบนี้ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตั้งแต่ปีการศึกษา 2545 เปิดสอนทั้งระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษาให้กับกลุ่มเป้าหมาย 3 พื้นที่ คือ พื้นที่เขตการศึกษาที่ 4, 8, 11 โดยระดับปริญญาตรีมี 2 หลักสูตร และระดับบัณฑิตศึกษามี 4 หลักสูตร

การเรียนรู้แบบยืดหยุ่นเป็นระบบการเรียนรู้ที่มีประโยชน์ ทั้งนี้เพราะ

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซึ่งอาจเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มมีส่วนร่วมในการออกแบบการเรียนรู้ หรือสามารถเลือกทางเลือกในการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเรียนรู้ผ่านสื่อในรูปแบบต่าง ๆ โดยอาจมีสื่อหลัก และสื่อเสริมหรือกิจกรรมเสริมตามความเหมาะสม ซึ่งในปัจจุบันมักจะอยู่ในรูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น การรับฟังคำบรรยาย กับผู้สอนประจำวิชาผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ เป็นต้น
2. งานที่มอบหมาย มีทั้งงานที่ผู้สอนกำหนด (on-guide) งานที่ผู้เรียนทำตามความสนใจ และเป็นผู้ออกแบบการศึกษาเอง (off-guide)
3. การประเมินผล เป็นการประเมินความสำเร็จของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ที่ได้ระบุไว้ โดยผู้ประเมินอาจมีทั้งผู้เรียน ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้ประเมินจากภายนอก วิธีการประเมินนอกจากการสอบแล้ว ผู้สอนจะเป็นผู้กำหนด โดยผู้เรียนได้รับรู้และผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบได้

ในด้านสาระและขอบข่ายเทคโนโลยีการศึกษาตามแนวคิดระบบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นจะคล้ายคลึงกับสาระและขอบข่ายเทคโนโลยีการศึกษาตามแนวคิดต่าง ๆ คือ ให้ความสำคัญในตัวผู้เรียน แล้วนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการจัดการศึกษา โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต สามารถสรุปแนวคิดที่นำมาใช้ได้ดังนี้

1. เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้เรียนจะมีบทบาทสำคัญในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง กำหนดวิธีการ วัน เวลา ในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มต้นลงทะเบียนเรียนจนถึงการสอบ
2. การสื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เข้าใจง่าย ชัดเจน มีการนำเสนอที่ดีและสร้างใจ เพราะเป็นการเรียนผ่านสื่อในลักษณะต่าง ๆ
3. มีความยืดหยุ่นตามความพร้อมและความต้องการของผู้เรียน โดยเฉพาะเรื่องเวลาและสถานที่ โดยผู้เรียนอาจมาเรียนในสถาบันหรือศึกษาด้วยตัวเองผ่านสื่อก็ได้

รวมทั้งหลักสูตรรายวิชาต่าง ๆ ต้องเปิดกว้างเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการและความจำเป็นต่อการประกอบอาชีพ

ส่วนปัจจัยที่จะทำให้ระบบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นประสบความสำเร็จสรุปได้ดังนี้

1. มีระบบโครงสร้างพื้นฐาน (infrastructure) ที่สมบูรณ์ ทั้งนี้เพราะการศึกษาแบบยืดหยุ่น เน้นการเรียนการสอนผ่านสื่อโทรคมนาคมเป็นหลัก ดังนั้น ระบบการสื่อสารโทรคมนาคมจะต้องสะดวกรวดเร็วและสามารถสนองความต้องการของสถาบันการศึกษาและผู้เรียนที่จะเข้าถึงฐานข้อมูลที่เป็นสิ่งสำคัญอันจะนำไปสู่ประสบการณ์การเรียนรู้

2. ผู้สอนจะต้องเปลี่ยนแนวคิดจากเดิม คือ จากการเป็นผู้สอน หรือผู้ถ่ายทอดวิชาให้กับผู้เรียนไปเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน เพื่อจัดการหรืออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เรียนเองตามความเหมาะสมตามศักยภาพ และสภาพแวดล้อมของตนเอง การเรียนรู้อย่างคงแน่นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับแหล่งข้อมูล ซึ่งรวมถึงปฏิสัมพันธ์จากการพบปะ โดยตรง และสม่ำเสมอ

3. จะต้องจัดบริการต่าง ๆ ให้ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น บริการให้ข้อมูลข่าวสารและทรัพยากรการเรียนต่าง ๆ เพราะสิ่งเหล่านี้เป็นหัวใจสำคัญของระบบการศึกษาแบบยืดหยุ่น การมีระบบสนับสนุนที่เหมาะสมจึงจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมและรับผิดชอบในกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ระบบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นจึงเป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ที่จะมีบทบาทสำคัญในระบบการศึกษามากขึ้น แต่ทั้งนี้จะต้องอาศัยความพร้อมของผู้สอน ผู้เรียน และที่สำคัญคือมีระบบโครงสร้างพื้นฐานที่สมบูรณ์ การเรียนแบบยืดหยุ่นสามารถนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบการเรียนการสอนปกติได้ เช่น การใช้สื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ในรูปต่าง ๆ เป็นองค์ประกอบเสริมในการเรียนให้ผู้เรียนมีโอกาสรเรียนรู้ตามความสามารถ ความพร้อมและความต้องการของแต่ละคน ด้วยเหตุนี้ ระบบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นจึงสามารถนำมาใช้จัดการเรียนการสอนหรือการศึกษาที่เปลี่ยนไปตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของผู้เรียน การจัดการศึกษาในลักษณะนี้จะไม่กำหนด วัน เวลา สถานที่ วิธีการเรียน ตลอดจนรายวิชาต่าง ๆ ที่แน่นอน แต่จะเปิดกว้างให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความต้องการ ความจำเป็นหรือเลือกตามความ-

เหมาะสมของตัวเอง ซึ่งสถานศึกษาจะต้องจัดดำเนินการให้และอำนวยความสะดวกในการเรียน จนกว่าผู้เรียนจะสำเร็จตามหลักสูตร ระบบการเรียนแบบยืดหยุ่น เป็นรูปแบบหรือวิธีการจัดการเรียนการสอนที่มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนมีอิสระ มีโอกาสรับผิดชอบในการแสวงหาความรู้ และเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้นสนองความต้องการส่วนบุคคล โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐาน

รูปแบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

มหาวิทยาลัยรามคำแหงได้ให้ความสำคัญและมีการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่องโดยมีเป้าหมายเพื่อให้มหาวิทยาลัยเป็น e-university โดยการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยให้มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ ประหยัด รวดเร็ว และได้ปรับปรุงคุณภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนให้ทันสมัย ก้าวทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เพิ่มศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนางานวิจัยเพื่อความเข้มแข็งทางวิชาการ ส่งเสริมและพัฒนาวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แก่งค์คมและชุมชน

ดังนั้น มหาวิทยาลัยรามคำแหงจึงได้มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เลือกใช้บริการทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง 6 ระบบ คือ ศูนย์สื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ ดำเนินการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ การทดสอบแบบอิเล็กทรอนิกส์ การบรรยายผ่านโทรศัพท์มือถือ การบรรยายสดจากห้องเรียน และเทปบันทึกการบรรยาย

ศูนย์สื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์

ประวัติความเป็นมาของศูนย์สื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ศูนย์สื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ได้เริ่มดำเนินการเมื่อปี พ.ศ. 2544 มีหน้าที่ในการวางระบบงานและดำเนินการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยในรูปแบบ e-learning เป็นศูนย์กลางในการผลิตบทเรียนแบบ e-learning ประสานงานกับคณาจารย์ สถาบันคอมพิวเตอร์ และสำนักเทคโนโลยีการศึกษา ดูแลปรับปรุงการเคลื่อน-

ไหวของเว็บไซต์ e-learning (www.ram.edu) ควบคุมและดูแลระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ การใช้งานบทเรียน e-learning ดูแลฐานข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งมีทั้งฐานข้อมูลบทเรียน ฐานข้อมูลผู้เรียน ฐานข้อมูลหลักสูตร การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งภายในและฐานข้อมูลภายนอก ดูแล Infrastructure ที่เกี่ยวกับโปรแกรมการจัดการระบบการเรียนการสอน โปรแกรมการจัดการอื่น ๆ ที่สนับสนุนกับระบบการใช้งานมัลติมีเดีย ดูแลฐานข้อมูล และติดตามผล ซึ่งการเรียนการสอนในระบบ e-learning เป็นการศึกษาโดยนำเทคโนโลยีทางการสื่อสารมาประยุกต์ใช้กับการให้บริการการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง ใช้เป็นทางเลือกเสริมให้กับนักศึกษาได้ใช้ประโยชน์ มีแผนงานในการพัฒนาบุคลากรด้วยการฝึกอบรมให้ความรู้ในการใช้ และสร้างบทเรียนแก่บุคลากรภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อรองรับการเข้าสู่การเรียนการสอนแบบ e-learning และนำวิชาเรียนทั้งหมดของมหาวิทยาลัยเข้าสู่ระบบการเรียนการสอนแบบ e-learning อย่างมีประสิทธิภาพ ดำเนินการในเรื่องการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับความรู้ด้าน e-learning เพื่อประชาสัมพันธ์และการจัดการต่าง ๆ รองรับการจัด การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งศึกษาค้นคว้าวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาสื่อและวิธีการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดองค์ความรู้เน้นการพัฒนาตนเองให้ก้าวเข้าสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ และส่งเสริมการสร้างฐานความรู้สู่สากล (ศูนย์สื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์, 2551)

ปรัชญา ปณิธาน และวัตถุประสงค์ ศูนย์สื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ได้กำหนดปรัชญาไว้ว่า “เทคโนโลยีก้าวไกล ศึกษาได้ไม่จำกัด สร้างสรรค์โลกทัศน์ พัฒนาสู่สากล” ได้ตั้งปณิธานคือ เพื่อจัดการศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตดำเนินไปอย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา และแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยรามคำแหง สอดคล้องกับปรัชญาสถาบันอุดมศึกษา และสัมพันธ์กับมาตรฐานทางวิชาการและวิชาชีพของสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ และมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการศึกษาผ่านทางอินเทอร์เน็ตอย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยรามคำแหง และแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมหาวิทยาลัยรามคำแหง สอดคล้องกับปรัชญาสถาบันอุดมศึกษาและสัมพันธ์กับมาตรฐานทางวิชาการวิชาชีพของสาขาวิชาต่าง ๆ ตามมติของ

สภามหาวิทยาลัยในการจัดตั้งศูนย์สื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 21 มกราคม 2545 ดังนี้ (ศูนย์สื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์, 2551)

1. เพื่อดำเนินการจัดทำสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์
2. เพื่อเป็นศูนย์กลางการผลิตบทเรียน ระหว่างสถาบันคอมพิวเตอร์ และสำนักเทคโนโลยีการศึกษา รวมทั้งหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง
3. เพื่อดำเนินงานในด้านการวางแผนงานประชาสัมพันธ์
4. เพื่อจัดการฝึกอบรมและแนะนำให้การศึกษา การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์แก่คณาจารย์
5. เพื่อรองรับการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ที่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
6. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนที่ผลิตสำหรับใช้เรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต
7. เพื่อค้นคว้าวิจัยการผลิตสื่อทางอินเทอร์เน็ตอย่างต่อเนื่อง

ตำราเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ตำราเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและอ่านก่อนลงทะเลเบียนหรือซื้อตำรา ที่สำคัญสามารถอ่านตำราทุกเล่มโดยไม่ต้องพกพาไปให้ลำบาก เพราะ e-books ให้อิสระในการอ่านตำราโดยสามารถอ่านตำราเรียนทุก ๆ เล่ม ได้ทุกที่มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และสำหรับการเข้ามาในห้องอ่านตำราเรียนของ e-books ทางมหาวิทยาลัยรามคำแหงได้จัดทำตำราเรียนไว้ 2 รูปแบบ คือ รูปแบบของไฟล์ .html โดยสามารถเปิดอ่านได้จากห้องอ่านตำราเรียน และรูปแบบของไฟล์ .pdf ซึ่งจะต้อง Download โปรแกรมช่วยอ่าน (acrobat reader) แต่สำหรับผู้ที่มีโปรแกรมนี้อยู่แล้วก็สามารถ เข้าไปอ่านตำราเรียนได้ทันที (ศูนย์รวมตำราเรียนรามคำแหงบนโลกอินเทอร์เน็ต, 2551)

ตำราเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ได้มีการจัดเป็นระบบที่สะดวกต่อการใช้งาน ซึ่งแบ่งออกเป็นตัวอักษร A-Z และแยกย่อยเป็นรายวิชา ในบางครั้ง ผู้เรียนไม่จำเป็นจะต้องกดที่ตัวอักษร A-Z แต่อาจจะค้นหาข้อมูลได้จากหน้าจอด้านล่างได้ตามความต้องการในทันที (ศูนย์รวมตำราเรียนรามคำแหงบนโลกอินเทอร์เน็ต, 2551)

การทดสอบแบบอิเล็กทรอนิกส์

การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในยุคปัจจุบันและอนาคต บทบาทของอาจารย์ผู้สอนที่ทำหน้าที่สอนในห้องเรียนจนถึงกระบวนการวัดผลการเรียนจะลดบทบาทลง แต่จะทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยคอยให้คำแนะนำกับผู้เรียนในการเรียนรู้ ตลอดจนการแก้ปัญหาให้ผู้เรียน ในบางครั้งการเรียนการสอนแบบเอกัตบุคคลที่พึ่งพาเทคโนโลยีสมัยใหม่จะมีบทบาทมากขึ้น เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์เริ่มมาจากการคิดค้นวิจัยในสถาบันอุดมศึกษา จึงได้นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้กับวงการศึกษาในทุกสาขาวิชา ใช้ในงานวิจัยการพัฒนาการเรียนการสอน การบริการ การจัดการศึกษา การบริการทางวิชาการ แม้กระทั่งการวัดและการประเมินผลทางการศึกษา (สำนักทดสอบทางอิเล็กทรอนิกส์, 2551) ซึ่งการวัดและการประเมินผลจัดเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการศึกษา เป็นการกำหนดค่าที่เป็นตัวเลขเพื่อแทนคุณสมบัติของสิ่งนั้น การประเมินผลเป็นกระบวนการที่กระทำอย่างเป็นระบบเพื่อกำหนดคุณภาพหรือคุณค่าของสิ่งที่วัด โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐาน กล่าวคือการประเมินผลจะต้องมีการวัดผลควบคู่อยู่ด้วยทุกครั้ง

มหาวิทยาลัยรามคำแหงได้นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาพัฒนาการศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการศึกษา รวมทั้งการเข้าสู่การเป็น e-university อย่างสมบูรณ์แบบในอนาคต การทดสอบทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-testing) จึงเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการนำเอาเทคโนโลยีมาพัฒนาในการสอบไล่ จัดเป็นทางเลือกหนึ่งของผู้ที่มีความจำกัดในเรื่องของเวลาการสอบไล่แบบเดิม เมื่อมองในภาพที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อกระบวนการวัดผลทางการศึกษาอย่างครอบคลุมทั่วประเทศให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด เทียบกับงบประมาณในการลงทุนและระยะเวลาในการพัฒนาระบบการสอบทางอิเล็กทรอนิกส์ จากจุดนี้ถือได้ว่าคุ้มค่าที่สุด

สำนักทดสอบทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นหน่วยงานกลางในการจัดดำเนินการจัดสอบทางอิเล็กทรอนิกส์ มีวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการจัดสอบ วัดและประเมินทางการศึกษา โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นศูนย์ประสานและดำเนินการเกี่ยวกับการทดสอบวัดและประเมินทางการศึกษาร่วมกับคณะ/สำนัก/สถาบันและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้บริการการทดสอบทางอิเล็กทรอนิกส์แก่หน่วยงานและบุคคลทั่วไป วิจัยและพัฒนาการทดสอบการวัดและประเมินทางการศึกษาโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์

ดังกล่าวจึงจำเป็นจะต้องมีระบบการสอบทางอิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานได้แก่ การมีระบบคลังข้อสอบ (item bank) ระบบคัดเลือกข้อสอบระบบ (item selection) การสอบและประเมิน (testing and evaluation) ระบบวิเคราะห์ข้อสอบ (item analysis) และระบบรักษาความปลอดภัย (security) ซึ่งระบบต่าง ๆ ดังกล่าว ได้นำเอาคอมพิวเตอร์และเครือข่ายเข้ามาช่วยในการดำเนินการ และเชื่อมโยงระบบต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้เป็นระบบการสอบทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สมบูรณ์ตามหลักการและเหตุผลดังกล่าว (สำนักทดสอบทางอิเล็กทรอนิกส์, 2551)

สำนักทดสอบทางอิเล็กทรอนิกส์มีภารกิจที่เกี่ยวข้องกับภารกิจหลักของมหาวิทยาลัย ได้แก่ ศึกษา วิจัย พัฒนา และเผยแพร่นวัตกรรม ด้านระบบวิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลทางการศึกษา ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดระบบ วิธีการทดสอบและพัฒนาเครื่องมือวัดมาตรฐานสำหรับการประเมินผลการจัดการศึกษาและการทดสอบทางการศึกษา ดำเนินการเกี่ยวกับการพัฒนาและส่งเสริมวิชาการด้านการทดสอบและประเมินผลทางการศึกษา รวมถึงการพัฒนาบุคลากรด้านการทดสอบและให้การรับรองมาตรฐานของระบบ วิธีการ เครื่องมือ และหน่วยงานการประเมินผล และทดสอบทางการศึกษา เป็นคลังข้อมูลของบุคคลที่สอบวัดความรู้ สนับสนุน และให้บริการผลการทดสอบแก่หน่วยงานต่าง ๆ เป็นศูนย์กลางความร่วมมือด้านการทดสอบทางการศึกษา ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ (สำนักทดสอบทางอิเล็กทรอนิกส์, 2551)

ระบบการสอบทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของเทคโนโลยี J2EE มีการใช้ EJB, Servlet, JSP เป็นหลักในการสร้างโปรแกรมระบบการสอบทางอิเล็กทรอนิกส์ มีระบบฐานข้อมูล Oracle เป็นฐานข้อมูลหลักของระบบ ซึ่งระบบทั้งหมดทำงานบนระบบปฏิบัติการ Solaris 9 มี Architecture ของระบบ เริ่มจากผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ ซึ่งทำงานอยู่บน e-testing Server ทำหน้าที่เป็น Application Server ติดต่อฐานข้อมูลของระบบซึ่งติดตั้งอยู่บน e-testing Database และในการจัดสอบทางอิเล็กทรอนิกส์แต่ละครั้งจะมีส่วนประกอบในระบบการสอบทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีขั้นตอนดังนี้ ขั้นแรกเริ่มจากผู้สอนสร้างข้อสอบขึ้นมา ซึ่งข้อสอบที่สร้างขึ้นได้ผ่านการวิเคราะห์ข้อสอบ นำข้อสอบที่ได้มาตรฐานเข้าสู่ระบบ หลังจากนั้น สำนักทดสอบทางอิเล็กทรอนิกส์ดำเนินการจัดสอบทางอิเล็กทรอนิกส์โดยการเตรียมห้องสอบด้วย

e-testing Online System เมื่อการเตรียมระบบพร้อมในการสอบแล้ว นักศึกษาลงทะเบียน และสามารถเข้าสู่ระบบการสอบทางอิเล็กทรอนิกส์ได้ สุดท้ายระบบจะแจ้งผลการสอบ หลังจากเสร็จสิ้นการสอบในแต่ละครั้ง

เมื่อมหาวิทยาลัยรามคำแหงมีระบบการสอบทางอิเล็กทรอนิกส์เกิดขึ้น ย่อมต้องมีการเปลี่ยนแปลงต่อระบบการสอบแบบดั้งเดิมไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อม ในการจัดระบบการสอบทางอิเล็กทรอนิกส์ได้มีการดำเนินการจัดสอบอย่างชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นระบบความปลอดภัยในการจัดสอบ โดยเริ่มตั้งแต่การสร้างข้อสอบที่มีการเข้ารหัสของตัวข้อสอบไว้ก่อนที่ข้อสอบจะถูกนำไปเก็บไว้ในระบบ แม้กระทั่งการเข้าห้องสอบ ผู้เข้าสอบทุกคนต้องผ่านการตรวจและสแกนลายนิ้วมือของตัวเองก่อนการสอบทุกครั้ง ซึ่งผู้เข้าสอบจะไม่สามารถเข้าสอบสลับกันได้ เนื่องจากรูปภาพของนักศึกษาที่อยู่ในระบบฐานข้อมูลจะปรากฏที่มุมของจอมอนิเตอร์ตลอดเวลาที่สอบ รวมทั้งระบบกล้อง CCTV ที่ติดตั้งเพื่อป้องกันการทุจริตในห้องสอบอยู่หลายจุด และระบบการสุ่มข้อสอบที่สามารถแจกข้อสอบแก่ผู้เข้าสอบที่นั่งอยู่บริเวณใกล้เคียงกันจะได้ข้อสอบที่ไม่เหมือนกัน แต่ข้อสอบจะมีความเป็นมาตรฐาน มีค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากง่ายของข้อสอบระดับใกล้เคียงกัน

จากความสามารถของระบบการสอบทางอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ระบบการสอบทางอิเล็กทรอนิกส์มีผลกระทบกับผู้ใช้งานหรือแม้แต่มหาวิทยาลัยโดยตรง กล่าวคือ ระบบการสอบทางอิเล็กทรอนิกส์นั้นสามารถลดกระบวนการในการสอบแบบเดิมที่ต้องใช้บุคลากร สถานที่ วัสดุอุปกรณ์ในการดำเนินการจัดสอบ และมีค่าใช้จ่ายในการจัดสอบ โดยที่ระบบการสอบทางอิเล็กทรอนิกส์จะช่วยลดปริมาณทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดสอบแต่ละครั้งลงอย่างเห็นได้ชัด แม้แต่ผู้เข้าสอบเองนอกจากจะได้รับความสะดวกสบายในการสอบแล้ว ยังสามารถจัดการเรื่องการเตรียมความพร้อมในการสอบได้เป็นอย่างดี โดยที่สามารถกำหนดวันเวลาที่ตัวเองต้องการสอบได้ เมื่อมีความพร้อมจะสามารถเข้าสอบได้ทันที (สำนักทดสอบทางอิเล็กทรอนิกส์, 2551)

สำนักทดสอบทางอิเล็กทรอนิกส์ (2551) ได้กล่าวถึงข้อดีของ e-testing สรุปได้ดังนี้ (1) ประหยัดค่าใช้จ่าย เพราะไม่จำเป็นต้องใช้กระดาษ หมึก หรือแรงงานในการทำข้อสอบ (2) สามารถนำเอาแบบทดสอบเดิมมาพัฒนา แต่งเติม หรือแก้ไขให้เป็นปัจจุบัน

และให้ทันสมัยอยู่เสมอ (3) ไม่ต้องกลัวผู้สอบจะลอกข้อสอบกัน เพราะแบบทดสอบจะมีลักษณะของการสุ่มคำถามมาทำ โดยจะมีคำถามไม่ซ้ำกันของแต่ละเครื่องและแต่ละข้อ (4) มีการรายงานผลคะแนนของการสอบได้ทันทีหลังจากที่ผู้สอบสอบเสร็จ (5) สามารถบันทึกข้อมูลของนักศึกษาทุกคนที่เข้ามาทดสอบ เพื่อนำไปหาประสิทธิภาพของข้อสอบ นำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขต่อไป เพราะตัวโปรแกรมได้บันทึกเหตุการณ์ของผู้เข้าสอบแต่ละคน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเป็นเวลาเข้าสอบ ระยะเวลาทำข้อสอบ ผู้สอนจะทราบคำตอบของผู้สอบแต่ละข้อ ซึ่งผู้สอนสามารถเปิดดูข้อมูลได้หลังจากผู้เข้าสอบทำแบบทดสอบเสร็จ เพราะได้ถูกบันทึกไว้ในเครื่องที่กำหนดไว้ (6) เก็บรักษาได้ง่าย เพราะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ข้อมูล ไม่ต้องใช้สถานที่เก็บเหมือนข้อสอบที่เป็นกระดาษ

การบรรยายผ่านโทรศัพท์มือถือ

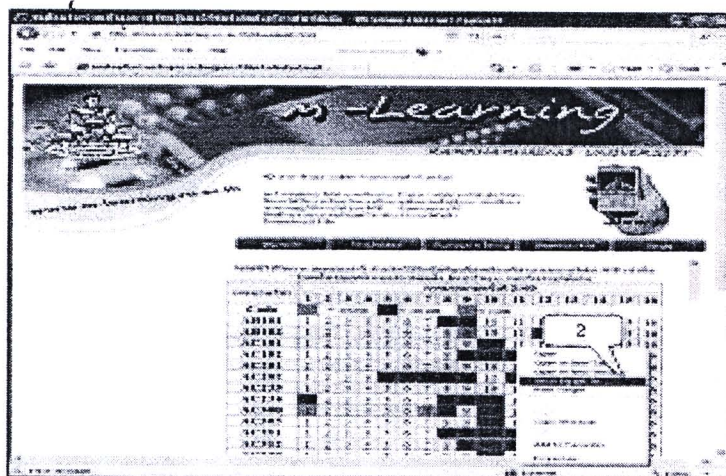
มหาวิทยาลัยรามคำแหงได้เปิด RU Mobile Learning ซึ่งอำนวยความสะดวกช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย รวมทั้งเพิ่มช่องทางการศึกษาได้อีกทางหนึ่งให้นักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหงที่มีกว่า 6 แสนคน อาจกล่าวได้ว่า มหาวิทยาลัยได้นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาพัฒนาระบบการศึกษาของประเทศไปสู่ประชาชนอย่างทั่วถึงและไร้ขีดจำกัด (การบรรยายผ่านโทรศัพท์มือถือ, 2551)

ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วส่งผลกระทบทำให้สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองของแต่ละประเทศต้องเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วด้วยเช่นกัน รวมทั้งด้านการศึกษาได้นำนวัตกรรมเทคโนโลยีที่ทันสมัยมามากมาย สำหรับมหาวิทยาลัยรามคำแหงซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยตลาดวิชา เป็นสถาบันที่เปิดโอกาสทางการศึกษาให้กับทุกคนโดยไม่มีการสอบเข้า แต่ถ้านักศึกษาต้องการมาเรียนก็จัดชั้นเรียนให้ ดังนั้น ในแต่ละวันได้มีนักศึกษาเดินทางมาเรียนที่มหาวิทยาลัยเป็นจำนวนมากนับหมื่นคน ทำให้มหาวิทยาลัยได้พิจารณานำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ทุกรูปแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและอำนวยความสะดวกในการศึกษาหาความรู้ให้นักศึกษา เช่น จัดให้มีการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมและสายใยแก้วนำแสง (optical fiber) ในส่วนภูมิภาคไปยังสาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติทั้ง 20 แห่งทั่วประเทศ และได้จัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทั่วโลก

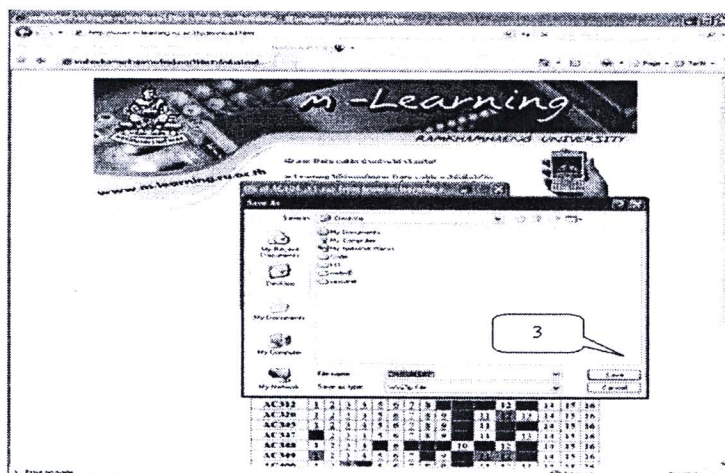
โดยการประยุกต์ใช้ศักยภาพด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และ เครือข่ายการสื่อสารที่มหาวิทยาลัยมอญ ซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมาที่มหาวิทยาลัย สำหรับการให้บริการการเรียนการสอนผ่านโทรศัพท์มือถือได้เริ่มมาตั้งแต่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 เป็นต้นไป (การบรรยายผ่านโทรศัพท์มือถือ, 2551)

ส่วนขั้นตอนการใช้งานของ m-learning มีดังนี้

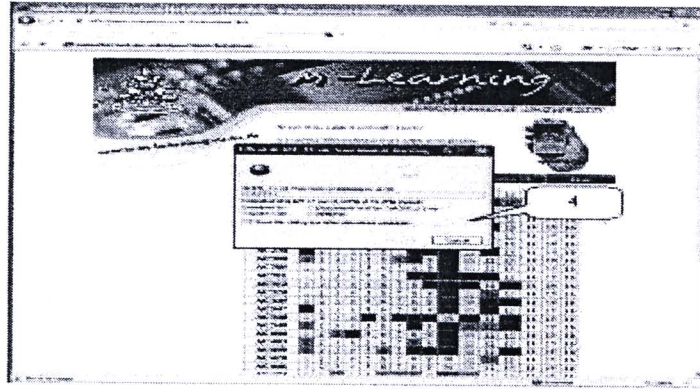
1. เปิดโปรแกรม Internet Explorer ไปที่ <http://www.m-learning.ru.ac.th/> จะปรากฏหน้าต่างดังภาพ คลิกปุ่ม 
2. เลือกวิชาที่ต้องการดาวน์โหลด แล้วคลิกขวา เลือก Save Target As...



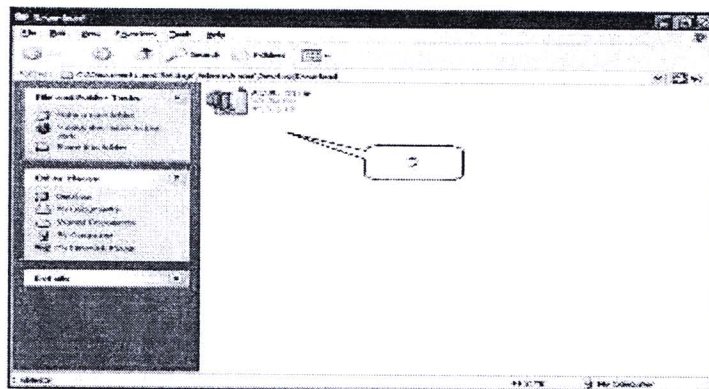
3. จะปรากฏหน้าต่างดังภาพ แล้วคลิกปุ่ม Save



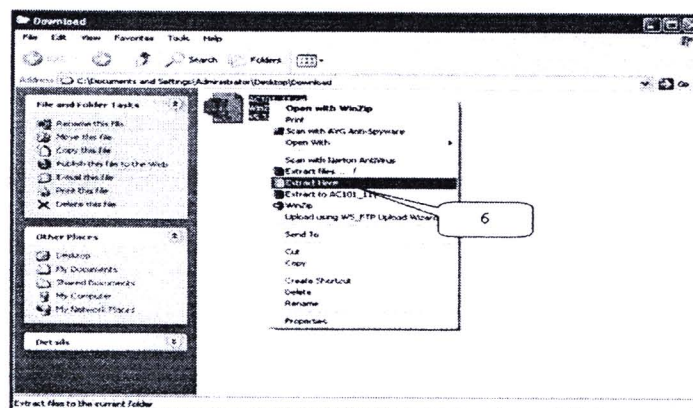
4. จะปรากฏหน้าต่างดังภาพ และรอนการดาวน์โหลดสิ้นสุด



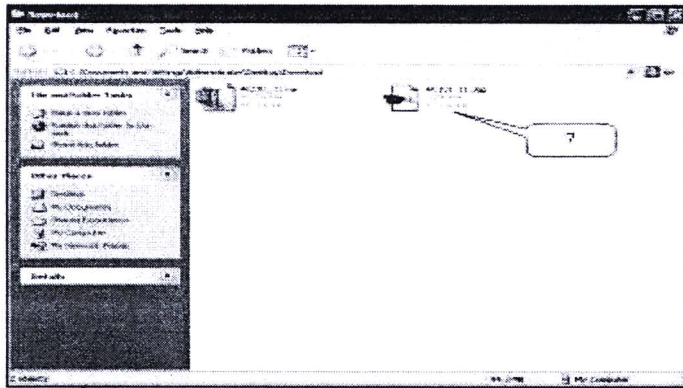
5. เมื่อดาวน์โหลดเสร็จสิ้นจะได้ไฟล์เทปการบรรยายดังภาพ



6. จากนั้น Extract File ด้วยโปรแกรม WinRAR โดยคลิกขวาที่ไฟล์ที่ต้องการ แล้วเลือก Extract Here



7. จะได้ไฟล์เทปการบรรยายดังภาพ ที่เป็นนามสกุล .3gp ที่สามารถนำมาเปิดบน โทรศัพท์มือถือได้



การบรรยายสดจากห้องเรียน

มหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้จัดทำระบบการบรรยายสดจากห้องเรียนและการบรรยายจากส่วนกลางไปส่วนภูมิภาคการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมของมหาวิทยาลัยรามคำแหงได้เริ่มขึ้นเป็นครั้งแรกในปีการศึกษา 2538 โดยได้มีการสอนโดยตรงจากมหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร ไปสู่มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติส่วนภูมิภาค 3 จังหวัด คือ จังหวัดอุทัยธานี จังหวัดปราจีนบุรี และจังหวัดนครศรีธรรมราช เริ่มแรกได้เปิดสอนในระดับปริญญาตรี โดยใช้ Video Conferencing System ผ่านดาวเทียมไทยคมในย่านความถี่ C-Band โดยกระจายสัญญาณทิศทางเดียวไปยังสาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติในส่วนภูมิภาค นักศึกษาที่เรียนอยู่ในห้องเรียนสามารถสอบถามและขอคำอธิบายเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านระบบโทรศัพท์ และโทรสารมายังอาจารย์ผู้สอนได้

ปีการศึกษา 2539 มหาวิทยาลัยได้ขยายสาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติเพิ่มขึ้นอีก 3 จังหวัด คือ จังหวัดแพร่ จังหวัดอำนาจเจริญ และจังหวัดนครพนม โดยการใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนทางไกลในลักษณะการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์โดยตรงสู่ห้องเรียนในระบบ Direct to Home Broad Casting ผ่านดาวเทียมไทยคมย่านความถี่ Ku-Band ซึ่งปัจจุบันออกอากาศผ่านทางไทยสกายเคเบิลทีวี ช่อง 10 นอกจากการใช้เทคโนโลยีสื่อสารแล้ว มหาวิทยาลัยยังได้จัดให้อาจารย์ไปบรรยายสรุป ณ สาขาวิทย-

บริการเฉลิมพระเกียรติในจังหวัดต่าง ๆ เป็นประจำทุกวันเสาร์และอาทิตย์ เพื่อให้ นักศึกษาในส่วนภูมิภาคได้พบและขอคำปรึกษาจากอาจารย์ และวันที่ 3 ตุลาคม 2539 มหาวิทยาลัยได้เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา ณ สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ 4 จังหวัด คือ จังหวัดอุทัยธานี ปราจีนบุรี นครศรีธรรมราช และอำนาจเจริญ

การเรียนการสอนระดับปริญญาโทในส่วนภูมินั้น อาจารย์ผู้สอนจะเดินทางไปสอนที่สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติต่าง ๆ หมุนเวียนกันไปทั้ง 4 จังหวัด เมื่อ อาจารย์ไปบรรยายที่สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติใด ก็จะถ่ายทอดภาพและเสียง การบรรยายไปยังสาขาอื่น โดยใช้ Video Conferencing System ผ่านสัญญาณดาวเทียม ไปสู่ห้องเรียน วิธีนี้จะทำให้นักศึกษาจากทุกสาขาได้รับฟังการบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน พร้อมกันในเวลาเดียวกัน นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนยังสามารถสื่อสารโต้ตอบกับนักศึกษา จากทุกสาขาในลักษณะของการสื่อสารสองทาง (two way communication) ได้อีกด้วย (Cyber Class Room, 2008)

เทปบันทึกการบรรยาย

มหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้จัดทำระบบ Course of Demand เพื่อให้ นักศึกษาได้ ดาวน์โหลดไฟล์ที่อาจารย์ได้สอนไปแล้ว นักศึกษาสามารถเลือกการดาวน์โหลดได้ตาม ความต้องการของนักศึกษา เนื่องจากมีระบบการค้นหาที่สะดวกต่อการค้นหาวิชาเรียน ประกอบด้วย (Education Media Center, 2008)

1. เทปการบรรยายสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีส่วนกลาง
2. เทปการบรรยายสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีส่วนภูมิภาค
3. สาขาสหวิทยาการเพื่อการพัฒนาห้องเรียนของคณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัย-รามคำแหง

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า มหาวิทยาลัยรามคำแหงได้จัดรูปแบบการเรียนรู้ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้กับนักศึกษาไว้อย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากศูนย์สื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) ตำราเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) การทดสอบแบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-testing) การบรรยายผ่านโทรศัพท์มือถือ (m-learning) การบรรยายสดจากห้องเรียน (cyber classroom) และเทปบันทึกการบรรยาย

(course of demand) โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ นักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหงทุกคน ได้มี โอกาสเลือกใช้สื่อการเรียนในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นสื่อเสริมสำหรับการเรียนรู้

แนวทางการพัฒนาระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning)

ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ถ่ายทอด เนื้อหาผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งมีระบบการจัดการหลักสูตรและการสอนซึ่ง ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ โดย ศุภชัย สุชนะนรินทร์ และกรรณก วงศ์พานิช (2545, 17-18) กล่าวว่า e-learning เป็นการเรียนทางไกลที่ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีบนโลกมาใช้ในการเรียนผ่านทางคอมพิวเตอร์ โดยอาศัยเครือข่ายของอินเทอร์เน็ต เป็น การศึกษาที่ไร้ขอบเขต สามารถที่จะทำกิจกรรมบนห้องเรียนแบบออนไลน์ และได้รับ ความนิยมเพราะไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลา ระยะทาง และสถานที่ในการเรียน นอกจากนี้ ได้ตอบสนองในด้านศักยภาพและความสามารถของผู้เรียน ส่วน จันทร์ขจร แซ่อุ้น และ ญัฐพงษ์ วาริประเสริฐ (2551, หน้า 28) กล่าวว่า การเรียนรู้ผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็น การเรียนที่มีความสะดวกทั้งด้านเวลาและสถานที่ เพราะผู้เรียนสามารถเข้าเรียนได้ตลอด 24 ชั่วโมง และไม่ว่าจะอยู่ในสถานที่ใดก็สามารถเข้าเรียนได้เช่นเดียวกัน อาจารย์ผู้สอน ก็สามารถสร้างหลักสูตรได้ไม่จำกัดสถานที่และเวลา รวมทั้งระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ยังช่วยลดภาระของอาจารย์ผู้สอนได้ในด้านการจัดการต่าง ๆ อีกด้วย

หลักการสำคัญในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้

ในการพัฒนารูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องมีแนวทางหรือหลักการสำคัญเพื่อ พัฒนาสื่อการเรียนรู้ โดย มนต์ชัย เทียนทอง (2545, หน้า 125-127) ได้กล่าวถึง หลักการ ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนของโครงการพัฒนาระบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย ฝึกอบรมเพื่อใช้ฝึกอบรมช่างฝีมือระดับต่าง ๆ ของไทย มีดังนี้

1. ระบุคุณสมบัติของผู้เข้าเรียน ได้แก่ ความรู้พื้นฐาน ระดับการศึกษา และข้อมูล อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนที่จะได้รับการฝึกอบรม

2. เขียนวัตถุประสงค์ในรูปของการกระทำ ได้แก่ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ระบุสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนหลังสิ้นสุดการฝึกอบรม
3. เขียนความรู้และแบบทดสอบวัดทักษะเพื่อวัดผลที่ได้จากการฝึกอบรม โดยระบุเกณฑ์ขั้นต่ำที่ต้องการ
4. เขียนแบบทดสอบก่อนบทเรียน เป็นการออกแบบทดสอบก่อนบทเรียน เพื่อใช้วัดความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนเข้าสู่ระบบการฝึกอบรม
5. รายงานการออกแบบขั้นสูง เป็นการรายงานการออกแบบบทเรียนทั้งหมดเพื่อนำไปผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ
6. พัฒนาโมดูลบทเรียนอย่างสวยงาม เป็นการออกแบบบทเรียนโดยสร้างความดึงดูดใจให้กับผู้เรียนสูงสุด เพื่อสร้างความสนใจให้ผู้เรียนติดตามโดยไม่เบื่อหน่าย
7. สร้างเทมเพลตสำหรับสื่อสิ่งพิมพ์และหน้าจอภาพบทเรียน ได้แก่ การออกแบบเทมเพลตเพื่อใช้นำเสนอเนื้อหาบทเรียน รวมทั้งเฟรมนำเสนอและเฟรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
8. ออกแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน เป็นการออกแบบเพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ การคลิกเมาส์ เป็นต้น
9. เตรียมร่างขอบข่ายเนื้อหา เขียนสคริปต์ และบทดำเนินเรื่อง เป็นการเตรียมร่างเนื้อหาเพื่อบรรจุไว้ใน การดำเนินการของบทเรียนก่อนที่จะนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
10. ส่งรายละเอียดขั้นตอนการออกแบบให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา เป็นการส่งรายละเอียดของบทเรียนทั้งหมดไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาปรับปรุงแก้ไข ก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นบทเรียนจริงในขั้นต่อไป
11. ผลิตบทเรียนสำหรับฝึกอบรมฉบับร่าง เป็นการผลิตบทเรียนตามแนวทางการออกแบบฉบับร่าง เพื่อนำไปทดสอบในขั้นต่อไป
12. ดำเนินการควบคุมคุณภาพของบทเรียน เป็นการทดสอบการทำงานของบทเรียนด้วยตัวผู้สร้างเอง เพื่อสร้างความมั่นใจว่า ได้บทเรียนที่มีคุณภาพและใช้งานได้ตรงตามเป้าหมาย
13. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการใช้บทเรียนฉบับร่างเพื่อปรับปรุงแก้ไขก่อนสร้างบทเรียนจริง โดยการทดลองใช้กับกลุ่มผู้เรียนจริง เพื่อนำข้อมูลมาปรับเปลี่ยนก่อนสร้างบทเรียนฉบับสุดท้าย

14. สร้างบทเรียนฉบับสุดท้ายเพื่อส่งไปใช้งาน เป็นการนำข้อมูลจากการทดลองใช้มาสร้างเป็นบทเรียนจริง ก่อนที่จะส่งไปยังกลุ่มเป้าหมายเพื่อใช้งาน

15. ปรับปรุงบทเรียนให้มีความทันสมัยตลอดเวลา เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัยตลอดเวลาและสามารถใช้ฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนั้น การที่จะพัฒนาระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้ประสบความสำเร็จได้มีสิ่งที่จะต้องให้ความสนใจ โดย ศุภชัย สุชนะนรินทร์ และกรรณก วงศ์พานิช (2545, หน้า 32-40) กล่าวว่า ข้อควรคำนึงที่ผู้พัฒนาระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ควรให้ความสนใจ 8 ประการได้แก่

1. ผู้เรียนต้องมีคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติ (specific) สูง ต้องมีมัลติมีเดียที่ดี
2. ผู้เรียนต้องมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน เช่น วินโดว์ อินเทอร์เน็ต การใช้เมาส์ การใช้คีย์บอร์ด เป็นต้น

3. ในการใช้งาน อาจมีปัญหาทางด้านเทคนิคขณะใช้งาน เพราะการเรียนแบบ e-learning เป็นการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีทางด้านไอที บางครั้งอาจมีความผิดพลาดมาจากผู้ดูแลระบบ (system administration)

4. ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเชื่อมเข้าอินเทอร์เน็ต

5. ต้นทุนในการพัฒนาแบบเรียนสูง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการพัฒนาบุคลากร การซื้อซอฟต์แวร์ในการพัฒนาหลักสูตร การซื้อฮาร์ดแวร์หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การออกแบบเรียนโดยผู้สอน ค่าจ้างสำหรับทำหลักสูตร

6. ผู้สอนต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีต่าง ๆ

7. สายโทรศัพท์ในการเชื่อมอินเทอร์เน็ตอาจไม่ดีทำให้ความสามารถในการใช้งานช้า ขึ้นอยู่กับ ตัวเซิร์ฟเวอร์ที่เก็บบทเรียน ประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน ความเร็วของโมเด็ม และตัวเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

8. ขาดผู้ที่มีความสามารถในการสร้างหลักสูตรซึ่งต้องมีความรู้ด้านไอที เพราะการที่จะพัฒนาแบบเรียนให้ดี มีความครบถ้วนกับหัวข้อทั้งหมดที่ควรจะมีอยู่ในหลักสูตร ผู้ผลิตจะต้องมีความสามารถในการจัดลำดับขั้นตอนอย่างถูกต้อง ง่ายต่อการทำความเข้าใจ สอนจากง่ายไปหายาก ใช้คำพูดกะทัดรัด ได้ใจความ มีระบบช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนมีปัญหา สามารถลิ้งค์แหล่งข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนค้นคว้าหาข้อมูลจากเว็บไซต์ได้เมื่อต้องการ

รวมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถติดต่อกับผู้สอนได้

ในเรื่องความพร้อมของ e-learning จัดว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเช่นกัน ทั้งนี้เพราะ ศุภชัย สุขะนินทร์ และกรรณก วงศ์พานิช (2545, หน้า 118-121) กล่าวว่า ในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ควรต้องพิจารณาถึงความพร้อมของ e-learning ซึ่งประกอบด้วย

1. ความพร้อมทางด้านจิตใจของผู้สอน ถ้าผู้สอนเห็นว่าการเรียนแบบ e-learning จะทำให้ผู้สอนตกงาน ไม่มีงานทำ นักเรียนจะไม่ให้ความสำคัญกับครูก็จะทำให้การเรียนแบบ e-learning ไม่ประสบผลสำเร็จ หรือแม้แต่การทำความเข้าใจในบทเรียน e-learning รู้จักคอมพิวเตอร์ การใช้อินเทอร์เน็ต และความสามารถในการทำงาน

ความพร้อมของผู้กำหนดหลักสูตร ซึ่งต้องมีการวางแผนและเตรียมความพร้อมว่าแบบเรียนวิชาใดที่เหมาะสมกับการเรียนแบบ e-learning

ความพร้อมของผู้สร้างหลักสูตรในการใช้โปรแกรมในการสร้างบทเรียนแบบ e-learning เพื่อสร้างบทเรียนที่เข้าใจให้กับผู้เรียนได้

2. ความพร้อมทางด้านจิตใจของผู้เรียน มีการยอมรับการเรียนแบบ e-learning ผู้เรียนต้องมีมุมมองที่ดี ยอมรับรูปแบบการเรียนการสอนที่ได้มีการเปลี่ยนแปลง

3. ความพร้อมของ Infrastructure ซึ่งเป็นเครือข่าย และมีสายซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมระหว่างแบบเรียนและตัวผู้เรียน

ดังนั้น ในการพัฒนาระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่จะให้ประสิทธิผลสำเร็จนั้น ผู้ที่จะสร้างหรือพัฒนาสื่อการเรียนรู้จะต้องพิจารณาถึงความพร้อมของผู้เรียน ผู้สอน ผู้ดูแลระบบ ตลอดจนผู้ที่ทำหน้าที่ในการผลิตสื่อการเรียนรู้ผ่านอิเล็กทรอนิกส์ได้นั้นจะต้องมีความเข้าใจในเรื่องการผลิตสื่อ ซึ่งสมาชิกทุกกลุ่มจะต้องสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างเป็นระบบ

การวิเคราะห์ความต้องการของระบบสื่อการเรียนรู้

ก่อนที่จะสร้างระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้น ผู้สร้างจำเป็นต้องศึกษาและวิเคราะห์ถึงความต้องการของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้ผลิตสื่อสามารถสร้างระบบได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ ดังต่อไปนี้ (จันทร์ขจร แซ่ฮุ้น และณัฐพงษ์ วาริประเสริฐ, 2551, หน้า 28-36)

1. การกำหนดภาพรวมของระบบ คือ ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) จะมีระบบการทำงานที่ผู้พัฒนาต้องการ สามารถแสดงออกเป็น 3 ส่วน คือ

1.1 การใช้งานทั่วไป เป็นส่วนที่ให้บริการของผู้เข้าชมเว็บไซต์สามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดสิทธิ เช่น การดูรายการหลักสูตรวิชา การดูข่าวสาร เป็นต้น

1.2 การเรียนการสอน เป็นส่วนที่ให้ผู้สอนพัฒนาหลักสูตรวิชา ตรวจข้อสอบ และดูรายงานสรุปผลการเรียน ส่วนผู้เรียนก็ลงทะเบียนเรียน เข้าเรียน ทำข้อสอบ และดูผลการเรียนด้วยตนเอง

1.3 การจัดการข้อมูล เป็นส่วนที่มีหน้าที่ดูแลเว็บไซต์หรือผู้ดูแลระบบ จัดการข้อมูลต่าง ๆ ในระบบ ทั้งในส่วนของการจัดกำหนดหมวดวิชา และหลักสูตรวิชา

2. การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ จากภาพรวมของระบบ มีผู้ใช้ระบบ 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เรียน จึงต้องวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม เพื่อกำหนดเงื่อนไขและสิทธิการใช้งานได้ ดังนี้

2.1 ความต้องการของผู้ดูแลระบบ เป็นผู้จัดการหมวดวิชาและหลักสูตรรายวิชา เป็นกลุ่มที่กำหนดการอนุมัติการลงทะเบียน ให้ผู้เรียนสามารถเข้าเรียน สามารถดูรายงานสรุปผล สามารถเปลี่ยนสิทธิหรือลบสมาชิก หรือจัดการข้อมูลข่าวสารและบล็อกได้ และเข้าใช้บล็อกและสนทนาออนไลน์ได้

2.2 ความต้องการของผู้สอน สามารถสร้างหลักสูตรรายวิชา มีสิทธิจัดการหลักสูตรที่ผู้สอนสร้างขึ้น สามารถดูรายงานสรุปผล สามารถจัดการเนื้อหาบทเรียนและข้อสอบ สามารถรับรู้ข่าวสารของเว็บไซต์ สามารถเข้าใช้บล็อกและสนทนาออนไลน์ได้

2.3 ความต้องการของผู้เรียน สามารถลงทะเบียนเรียนตามที่ต้องการ สามารถเข้าเรียนและสอบในวิชาที่เรียน สามารถดูประวัติการลงทะเบียน สามารถดูรายงานผลการเรียน สามารถรับรู้ข่าวสารของเว็บไซต์ เข้าไปใช้บล็อกและสนทนาออนไลน์ได้

3. องค์ประกอบของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แบ่งออกเป็น 5 ระบบย่อย ได้แก่ (1) ระบบสมาชิก มี 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เรียน (2) ระบบข่าว มี 2 ประเภท คือ ข่าวประชาสัมพันธ์และข่าวทันเหตุการณ์ (3) ระบบบล็อก (4) ระบบการเรียนการสอน และ (5) ระบบสนทนาออนไลน์

อาจกล่าวได้ว่า หลังจากวิเคราะห์ความต้องการของระบบจะมีการออกแบบ

การทำงานของระบบ โดยเริ่มจากเมนูหลักของผู้ใช้แต่ละกลุ่มตามสิทธิการใช้งาน ออกแบบการจัดวางข้อมูลในเพจเพื่อวางองค์ประกอบต่าง ๆ ให้สะดวกต่อการใช้งาน จากนั้นออกแบบเพจและไฟล์ที่ใช้ในระบบทั้งหมด

องค์ประกอบของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การที่จะพัฒนาระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้ดีและมีคุณภาพได้นั้น จันทรจักร แซ่อุ่น และณัฐพงษ์ วาริประเสริฐ (2551, หน้า 82-85) กล่าวว่า ต้องพิจารณา องค์ประกอบของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 5 ระบบ คือ ระบบสมาชิก ระบบข่าวสาร ระบบบล็อก ระบบการเรียนการสอน และระบบสนทนาออนไลน์ ดังนี้

ระบบสมาชิก (member) ระบบสมาชิกสร้างขึ้นเพื่อจัดเก็บข้อมูลของผู้ใช้ซึ่งเป็น สมาชิกของระบบ รวมถึงกำหนดสิทธิต่าง ๆ ในการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่าน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ของแต่ละกลุ่ม แต่ละบุคคล ซึ่งระบบสมาชิกมีสมาชิก 3 กลุ่ม คือ (1) ผู้ดูแลระบบ เป็นผู้ที่มีสิทธิในการจัดการข้อมูลทั้งหมดภายในระบบ และผู้ดูแลระบบ มีได้มากกว่า 1 คน (2) ผู้สอน เป็นผู้ที่มีสิทธิในการพัฒนารายวิชาต่าง ๆ เข้าห้องสนทนา ออนไลน์ของรายวิชาที่ตนเองเป็นผู้สอนได้ สร้างบทความใหม่ แสดงความคิดเห็น และ โหวตให้คะแนนกับบทความของแต่ละบล็อกได้ และ (3) ผู้เรียน เป็นผู้ที่มีสิทธิใน การลงทะเบียนเรียนหลักสูตรต่าง ๆ ที่เปิดสอน เข้าห้องออนไลน์ของรายวิชาที่ตนเอง เรียนได้ สร้างบทความใหม่ ร่วมแสดงความคิดเห็น และโหวตให้คะแนนกับบทความ ของแต่ละบล็อกได้

สำหรับเงื่อนไขของระบบสมาชิก มีดังต่อไปนี้

1. ผู้ใช้ทั่วไปจะต้องสมัครสมาชิกก่อน จึงจะได้สิทธิการเป็นสมาชิก
2. แบ่งสมาชิกออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เรียน
3. หลังจากสมัครสมาชิกแล้ว ผู้ใช้จะได้รับสิทธิเป็นผู้เรียน และสามารถเข้าสู่ ระบบได้ทันที
4. การสมัครสมาชิกทุกกลุ่มจะใช้แบบฟอร์มเดียวกัน
5. การสมัครสมาชิกไม่สามารถใช้ชื่อผู้ใช้ระบบ (username) และอีเมลซ้ำกับ สมาชิกที่มีอยู่ได้

6. เมื่อสมาชิกได้รับการตรวจสอบสิทธิและเข้าสู่ระบบแล้ว สามารถเปลี่ยนรหัสผ่าน และแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้

7. กรณีที่สมาชิกลืมรหัสผ่าน สามารถตอบคำถามที่กำหนดไว้เมื่อครั้งสมัครสมาชิก เพื่อขอรับสิทธิตั้งรหัสผ่านใหม่ได้

8. ผู้ดูแลระบบสามารถเปลี่ยนสิทธิการใช้งาน และลบสมาชิกได้

ระบบข่าว (news) มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ในระบบ สำหรับระบบข่าวแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

1. ข่าวประชาสัมพันธ์ คือ ข่าวที่ผู้ดูแลระบบเป็นผู้เผยแพร่ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับเว็บไซต์ เช่น กิจกรรม หรือโปรโมชั่นต่าง ๆ ซึ่งข่าวประชาสัมพันธ์มีเงื่อนไข ดังนี้

1.1 แสดงหัวข้อข่าวประชาสัมพันธ์ในลักษณะของอักษรวิ่งจากขวาไปซ้ายในเพจหน้าหลักของระบบ

1.2 ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการเพิ่มเติม แก้ไข หรือลบข้อมูลข่าวได้ตามความต้องการ

1.3 ทุกข่าวจะมีอายุข่าว ถ้าข่าวใดหมดอายุแล้วจะไม่ถูกนำมาแสดง

2. ข่าวทันเหตุการณ์ (RSS) เป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า Really Simple Syndication--RSS ซึ่งเป็นการเสนอข่าว หรือบทความในรูปแบบของภาษา XML โดยเว็บไซต์ที่ต้องการให้บริการ RSS จะเก็บ URL ของเว็บไซต์ผู้ให้บริการ RSS เพื่อลิงค์ไปยังเพจของข่าวที่ผู้ให้บริการสร้างขึ้น นอกจากนี้ ระบบของ RSS จะช่วยให้ผู้ดูแลระบบไม่ต้องปรับปรุงข้อมูลข่าวสารนั้น เพราะเว็บไซต์ของผู้ให้บริการจะดำเนินการจัดการเองทั้งหมด

ระบบบล็อก (blog) ระบบบล็อกได้สร้างขึ้นเพื่อให้บริการสมาชิกในการสร้างเอกสารสารสนเทศส่วนตัวภายในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้าน HTML เนื่องจากระบบมีเครื่องมือที่เป็น WYSIWYG ซึ่งเรียกง่าย ๆ ว่า Text Editor คือ ผู้ใช้สามารถที่จะพิมพ์ข้อความแล้วโปรแกรมจะแก้ไขให้เสร็จเรียบร้อย ทำให้สามารถใช้งานได้ง่าย รวมถึงผู้ใช้รายอื่นสามารถเข้ามาอ่านบล็อกหรือร่วมแสดงความคิดเห็นในบล็อกได้ โดยเงื่อนไขของระบบบล็อก มีดังนี้

1. ผู้ใช้ทั่วไปและสมาชิกสามารถอ่านบทความในบล็อกโดยไม่จำเป็นต้องเข้าสู่ระบบ
2. สมาชิกสามารถสร้างบทความในบล็อกได้
3. มีเครื่องมือ WYSIWYG Text Editor สำหรับจัดการบทความให้มีรูปแบบตามที่ต้องการได้
4. ผู้ที่เขียนบทความนั้น ๆ สามารถแก้ไขบทความได้ตามความต้องการ
5. สมาชิกที่อ่านบทความของสมาชิกท่านอื่น สามารถโหวตและแสดงความ-
คิดเห็นต่อบทความนั้น ๆ ได้
6. ผู้ดูแลระบบสามารถลบบทความและความคิดเห็นได้ตามที่ต้องการ
7. การโหวตมี 5 ตัวเลือก โดยแต่ละตัวเลือกจะมีคะแนนต่างกัน
8. สมาชิกสามารถโหวตคะแนนให้แต่ละบทความได้เพียง 1 ครั้งเท่านั้น
9. สมาชิกไม่สามารถโหวตคะแนนให้บทความที่ตนเป็นผู้เขียนได้
10. บทความที่มีคะแนนโหวตสูงสุด 10 อันดับ จะถูกแสดงอยู่ในบทความที่
น่าสนใจ

ระบบการเรียนการสอน (learning) เป็นระบบที่ออกแบบมาเพื่อใช้จัดการข้อมูลหลักสูตรวิชาเรียนต่าง ๆ ก่อนที่ผู้เรียนจะลงทะเบียนเรียน ซึ่งระบบการเรียนการสอนแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. การจัดการหลักสูตร ได้แก่
 - 1.1 การจัดการหมวดวิชา โดยเป็นส่วนที่ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบหมวดวิชา โดยหมวดวิชาที่จะลบได้นั้นจะต้องไม่มีหลักสูตรวิชาอยู่ในหมวดนั้น
 - 1.2 การจัดการหลักสูตรวิชา เป็นส่วนที่ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบหลักสูตรวิชา โดยหลักสูตรวิชาที่จะลบได้นั้นจะต้องไม่มีผู้ลงทะเบียนเรียนอยู่
 - 1.3 การพัฒนาหลักสูตรวิชา เป็นส่วนที่ผู้สอนดูแลหลักสูตรวิชา โดยกำหนดลักษณะการเรียนของหลักสูตรวิชา มี 3 แบบ คือ เรียน-สอบกลางภาค-สอบปลายภาค เรียน-สอบปลายภาค และเรียนเพียงอย่างเดียว สร้างบทเรียน สร้างข้อสอบ และเปิดหลักสูตรวิชาเพื่อให้ผู้เรียนลงทะเบียนเรียน
2. การใช้งาน เป็นส่วนที่ผู้เรียนเลือกลงทะเบียน เข้าเรียน เข้าสอบ และดูผลการ-

เรียนได้ ส่วนผู้สอนมีหน้าที่ในการตรวจสอบ และดูรายงานสรุปผลการเรียน ส่วนผู้ดูแลระบบจะทำหน้าที่อนุมัติการลงทะเบียนของผู้เรียน และดูรายงานสรุปต่าง ๆ

ระบบการสนทนาออนไลน์ (chat) เป็นระบบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นแหล่งพูดคุย และปรึกษาเรื่องการเรียนของผู้เรียนที่ลงวิชาเรียนเดียวกัน รวมทั้งผู้สอนของรายวิชานั้น และผู้ดูแลระบบก็สามารถเข้าร่วมวงสนทนาได้ โดยการสนทนาออนไลน์ มีดังนี้

1. เป็นห้องสนทนามรวมของแต่ละรายวิชา
2. ผู้ที่มีสิทธิใช้ระบบสนทนาออนไลน์ ได้แก่ ผู้เรียน (เฉพาะรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน) ผู้สอน (เฉพาะรายวิชาที่พัฒนา) และผู้ดูแลระบบ
3. ผู้ที่มีสิทธิใช้ระบบสนทนาออนไลน์สามารถดูรายชื่อและสถานะออนไลน์ของสมาชิกในแต่ละห้องสนทนาได้
4. ผู้ที่มีสิทธิใช้ระบบสนทนาออนไลน์สามารถกำหนดชื่อเล่นสำหรับใช้ในห้องสนทนาแต่ละห้องได้
5. เมื่อผู้สนทนาส่งข้อความในการสนทนา ข้อความจะปรากฏที่หน้าจอของผู้ร่วมสนทนาโดยอัตโนมัติ

ดังนั้น เพื่อให้การพัฒนาระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประสบผลสำเร็จได้นั้นจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ระบบ มีความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของผู้เรียนซึ่งมีสิทธิในการเลือกเรียน ผู้สอนจะต้องมีความสามารถในการสร้างหลักสูตรที่น่าสนใจเพื่อพัฒนาผู้เรียน ส่วนผู้ดูแลระบบจะทำหน้าที่อำนวยความสะดวกให้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ดำเนินไปได้ด้วยดีเพื่อให้สมาชิกสามารถเรียกใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างรวดเร็ว

การวิจัยแบบภาคการณเชิงอนาคต

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิจัยแบบภาคการณเชิงอนาคต ดังนี้

จุดมุ่งหมายของการวิจัยอนาคต

การวิจัยอนาคต (future research) เป็นการศึกษาเพื่อบ่งชี้ถึงเหตุการณ์หรือพฤติกรรมที่น่าจะเป็นไปได้ในอนาคต รวมถึงความสัมพันธ์ของเรื่องที่ศึกษาที่คาดว่าจะเป็นไปได้ (possible) หรือน่าจะเป็นไปได้ (probable) โดย สุวิมล ว่องวาณิช (2550, หน้า 216) กล่าวว่า การวิจัยมีจุดมุ่งหมาย 2 ประการ คือ ประการแรก เพื่อกำหนดอนาคตของหน่วยงานหรือองค์กร และประการที่สอง เพื่อศึกษาวิเคราะห์ ตัดสินใจเลือกยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมในการพัฒนาหน่วยงาน/องค์กรให้บรรลุเป้าหมายในอนาคต การวิจัยอนาคตเป็นการวิจัยรูปแบบหนึ่งที่มีความสำคัญและได้รับการพัฒนาขึ้น เนื่องจากโลกทุกวันนี้ได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ด้วยความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีข่าวสารและการอยู่ในยุคโลกไร้พรมแดน จึงมีปัจจัยมากมายที่ส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ในแต่ละสังคม ดังนั้น สังคมทุกสังคมจึงต้องก้าวทันกับสิ่งที่กำลังจะเกิดขึ้นและคาดเดาว่าจะเกิดขึ้นเพื่อเป็นการเตรียมการรองรับ การป้องกัน และการจัดการเชิงรุก

ดังนั้น การวิจัยอนาคตจึงเป็นการศึกษาที่มุ่งบรรยายอนาคตรูปแบบต่าง ๆ ที่เป็นไปได้หรือน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา อาจเป็นการประเมินสภาพและความรู้ในปัจจุบันกับอนาคตที่เป็นไปได้ หรือเป็นการชี้ผลกระทบและสิ่งที่อาจเป็นผลต่อเนื่องที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

หลักการวิจัยแบบคาดการณ์เชิงอนาคต

โครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (2552) ได้กล่าวถึงหลักการวิจัยแบบคาดการณ์เชิงอนาคต สรุปได้ดังนี้

1. การคาดการณ์แนวโน้ม (trend projection) เป็นการคาดการณ์แนวโน้มด้านปริมาณ เช่น การคำนวณสมการเส้นตรง ทำนายแนวโน้มจำนวนนักศึกษา เป็นต้น
2. การเขียนภาพอนาคต (scenario writing) เป็นการสำรวจความเป็นไปได้ออนาคตจากจินตนาการว่า จะมีอะไรเกิดขึ้น จะมีอะไรดี อะไรเสีย จะมีผลกระทบอะไรเกิดขึ้นกับใคร และหน่วยงานใด เป็นต้น ดังนั้น การเขียนภาพอนาคต จึงหมายถึงความถึงความพยายามในการจินตนาการความเป็นไปได้ออนาคตบนพื้นฐานของข้อมูลที่มีอยู่จริง และประโยชน์ของภาพอนาคตช่วยให้เข้าใจว่า อะไรจะเกิดขึ้นในลักษณะที่เป็นผล

มาจากการตัดสินใจที่เกิดขึ้นนั้น ๆ

3. การปรึกษาผู้อื่น (consulting others) เป็นการปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ จะช่วยทำให้เกิดภาพที่มีความเข้าใจและสามารถตัดสินใจดีขึ้น ดังนั้น จึงได้มีการพัฒนาวิธีการวิจัยเชิงอนาคตหลายวิธี ซึ่งอาจจะประมวลความรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ได้ข้อสรุปหรือเป็นมติของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิก็ได้

การสร้างภาพอนาคต สามารถสร้างได้ใน 2 ลักษณะ คือ รูปแบบ (model) และการจำลอง (simulation) ทั้งสองลักษณะนี้ เป็นการจำลองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ดีขึ้น การวิจัยเชิงอนาคตจึงเป็นการสำรวจและการศึกษาแนวโน้มที่เป็นไปได้ทั้งแนวโน้มพึงประสงค์และแนวโน้มไม่พึงประสงค์ เพื่อหาวิธีการที่จะทำให้แนวโน้มพึงประสงค์นั้นเกิดขึ้น และป้องกันแนวโน้มไม่พึงประสงค์ให้หมดไป

ดังนั้น การวิจัยแบบคาดการณ์เชิงอนาคตจะมีประโยชน์โดยตรงต่อการวางแผนการกำหนดนโยบาย การตัดสินใจ การกำหนดยุทธวิธี (strategies) และกลวิธี (tactics) ที่จะนำไปสู่การสร้างอนาคตที่พึงประสงค์ และการป้องกันหรือขจัดอนาคตที่ไม่พึงประสงค์

เทคนิคการวิจัยแบบคาดการณ์เชิงอนาคต

เทคนิคการวิจัยแบบคาดการณ์เชิงอนาคตนั้นมีหลายวิธี แต่เทคนิควิธีที่เป็นที่รู้จักและนิยมนำมาใช้ในการวิจัย มีดังนี้

การวิจัยโดยใช้เทคนิคการสร้างภาพอนาคต (scenarios) สุวิมล ว่องวาณิช (2550, หน้า 261) กล่าวว่า เทคนิคการสร้างภาพอนาคตใช้สำหรับการกำหนดคำอธิบายเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต ทำให้เห็นความต้องการจำเป็นที่ผู้บริหารหรือผู้มีอำนาจในการตัดสินใจ สามารถวางแผนล่วงหน้าในการรับมือหรือป้องกันปัญหาต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น ซึ่งการประเมินความต้องการจำเป็นต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ มีวิสัยทัศน์ เป็นคนมองกว้างรอบรู้ มีจินตนาการ ส่วนโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (2552) ได้กล่าวถึง การวิจัยโดยใช้เทคนิคการสร้างภาพอนาคตของ Wilson ไว้ว่า เป็นการวิจัยที่มีลักษณะเป็นภาพรวมของสถานการณ์ที่เป็นไปได้ในอนาคต หรือแนวโน้มของปรากฏการณ์ตามเงื่อนไขทางเลือกอนาคตแบบต่าง ๆ ขั้นตอนของการสร้างภาพอนาคต ประกอบด้วย

การพยากรณ์การเกิดเหตุการณ์แต่ละส่วน การวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ หรือปฏิสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ และการเขียนภาพอนาคต ซึ่งภาพอนาคตที่ได้อาจแสดงในรูปของการบรรยายภาพ หรือแผนภาพอนาคตก็ได้

การวิจัยโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (cross-impact analysis) สุวิมล ว่องวานิช (2550, หน้า 261) กล่าวว่า การวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ เป็นการศึกษาเพื่อศึกษาโอกาสการเกิดเหตุการณ์ ผลกระทบจากเหตุการณ์หนึ่งซึ่งเกิดขึ้นก่อนทำให้สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าว่า หากมีเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้นจะมีเหตุการณ์ใดตามมา และโอกาสในการเกิดเหตุการณ์นั้นมีคุณค่ามากน้อยเพียงใด ซึ่งทำให้สามารถกำหนดความต้องการจำเป็นที่เกิดขึ้นได้ล่วงหน้า เช่นเดียวกับโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (2552) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการวิจัยโดยใช้เทคนิคผลกระทบไขว้ของ Stover and Gordon ไว้ว่า เป็นสิ่งที่มีประโยชน์ในการพยากรณ์ และการสร้างภาพอนาคตให้เห็นเป็นภาพของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ ความเชื่อมโยงระหว่างเหตุการณ์อย่างต่อเนื่องเป็นสายโซ่ ผลการวิจัยให้ภาพอนาคตที่เป็นความเคลื่อนไหวของปรากฏการณ์ เทคนิคการวิจัยแบบนี้ใช้การประมาณค่าความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์แต่ละเหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์หนึ่ง ๆ เมื่อเกิดเหตุการณ์หนึ่งแล้ว จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าเมตริกซ์ผลกระทบไขว้ ผลจากการวิเคราะห์จะได้ภาพอนาคตของผลกระทบจากแต่ละเหตุการณ์ พร้อมทั้งความน่าจะเป็น เทคนิคนี้สามารถนำไปใช้ตรวจสอบความรวดเร็วของการดำเนินงานตามนโยบายได้

การวิจัยอนาคตแบบ Ethnographic Futures Research (EFR) การวิจัยอนาคตแบบ EFR เป็นการบรรยายเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในสังคมอนาคต (Babbie, 2007) ซึ่งโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (2552) ได้กล่าวถึงการวิจัยอนาคตแบบ EFR ไว้ว่า Textor ได้เริ่มพัฒนาเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EFR โดยใช้เทคนิคที่พัฒนามาจากระเบียบวิธีวิจัยทางมานุษยวิทยาที่เรียกว่า การวิจัยชาติพันธุ์วรรณา (ethnographic research) โดย EFR ใช้เครื่องมือการสัมภาษณ์ที่มีลักษณะเฉพาะ คือ การสัมภาษณ์แบบเปิดและไม่ชี้นำ (non-directive, open-ended) โดยผู้วิจัยอาจมีหัวข้อหรือประเด็นที่เตรียมไว้เพื่อถกเถียง และมีการแบ่งช่วงสัมภาษณ์ออกเป็นช่วง ๆ โดยอาจแบ่งตามหัวข้อที่สัมภาษณ์ หรือแบ่งตามช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ทุก ๆ ประมาณ 10 นาที ผู้สัมภาษณ์ต้อง

สรุปการสัมภาษณ์จากการจดบันทึกไว้หรือจากเทปบันทึกเสียงให้ผู้รับการสัมภาษณ์ฟัง และขอให้ผู้รับการสัมภาษณ์ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขการให้คำสัมภาษณ์ได้ กระบวนการนี้เรียกว่า เทคนิคการสรุปสะสม (cumulative summarization technique) โดยขอบเขตการสัมภาษณ์ จะประกอบด้วย อนาคตภาพที่เป็นทางเลือก 3 ภาพ ได้แก่ อนาคตภาพทางดี (optimistic-realistic scenario) อนาคตภาพทางร้าย (pessimistic-realistic scenario) และอนาคตภาพที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด (most-probable scenario) เมื่อสัมภาษณ์ครบทั้ง 3 ภาพแล้ว ผู้สัมภาษณ์อาจจะสรุปผลการสัมภาษณ์ให้ผู้รับการสัมภาษณ์ฟังทั้งหมดอีกครั้ง และขอให้ผู้รับการสัมภาษณ์ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไข หรือเพิ่มเติมการให้คำสัมภาษณ์ หลังจากนั้น นำผลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ เพื่อหาฉันทามติระหว่างกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์ และนำแนวโน้มที่มีฉันทามติมาเขียนเป็นภาพเชิงอนาคต ซึ่งจะเป็นผลที่ได้มาจากการศึกษา

ดังนั้น ขั้นตอนของการวิจัยแบบ EFR (Ethnographic Futures Research) สามารถสรุปได้ ดังนี้

1. กำหนดกลุ่มตัวอย่าง

2. การสัมภาษณ์ ซึ่งมีลักษณะเฉพาะ

- 2.1 เป็นแบบเปิดและไม่ชี้นำ (non-directive, open-ended)

- 2.2 เป็นแบบกึ่งมีโครงสร้าง (semi-structure interview) คือ มีการเตรียมหัวข้อหรือประเด็นการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า

- 2.3 ใช้เทคนิคการสรุปสะสม (cumulative summarization)

- 2.4 สัมภาษณ์อนาคตภาพ 3 แบบ คือ

- 2.4.1 อนาคตภาพทางดี (optimistic-realistic scenario)

- 2.4.2 อนาคตภาพทางร้าย (pessimistic-realistic scenario)

- 2.4.3 อนาคตภาพที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด (most-probable scenario)

3. วิเคราะห์/สังเคราะห์ หาฉันทามติ

4. เขียนภาพอนาคต (scenario write-up)

การวิจัยเชิงอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)

โครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (2552) กล่าวว่า การวิจัยเชิงอนาคตแบบ EDFR เป็น

แนวทางการวิจัยที่ จุมพล พูลภัทรชีวิน เป็นผู้พัฒนาขึ้นในปี พ.ศ. 2522 โดยการผสมผสานระหว่างเทคนิคการวิจัยแบบ EFR (Ethnographic Futures Research) และเดลฟาย (delphi) เข้าด้วยกัน หรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นการนำจุดเด่นหรือข้อดีของเทคนิค EFR และเทคนิค Delphi มาใช้ ซึ่งจะช่วยให้ไขจุดอ่อนของแต่ละเทคนิคได้เป็นอย่างดี การวิจัยแบบเทคนิค EDFR เป็นเทคนิควิธีการวิจัยเชิงอนาคตที่ตอบสนองจุดมุ่งหมายและความเชื่อพื้นฐานของการวิจัยเชิงอนาคตมากที่สุดวิธีหนึ่งในปัจจุบัน เพราะได้รวมเอาจุดเด่นหรือข้อดีของเทคนิค EFR และเทคนิค Delphi เข้าด้วยกัน โดยหลักการเทคนิค EDFR จะมีความคล้ายคลึงกับเทคนิค Delphi เพียงแต่มีการปรับปรุงวิธีให้มีความยืดหยุ่นและเหมาะสมมากขึ้น โดยในรอบแรกของการวิจัย จะใช้การสัมภาษณ์แบบเทคนิค EFR ที่ปรับปรุงแล้ว หลังจากสัมภาษณ์ในรอบแรกแล้ว ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้รับมาวิเคราะห์ แล้วสร้างเป็นเครื่องมือ

สำหรับการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาโดยใช้วิจัยอนาคตแบบ Ethnographic Futures Research--EFR โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เทคนิคการสัมภาษณ์แบบปลายเปิด ไม่มีการชี้นำ ใช้เทคนิคการสรุปสะสม และสรุปภาพอนาคต

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยภายในประเทศ

خانนท์ จันทรา (2544) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อซอฟต์แวร์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (ช่วงชั้นที่ 1-2) มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาสื่อซอฟต์แวร์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 1-2 ในรูปแบบของซีดีรอม และสื่อออนไลน์ที่สนับสนุนการใช้งานทั้งบนระบบปฏิบัติการ Linux และ Windows (2) ประเมินความครอบคลุมและความเหมาะสมของสื่อซอฟต์แวร์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กับมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 1-2 เครื่องมือที่ใช้แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ (1) แบบประเมินสคริปต์เนื้อหากลุ่ม

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1 และช่วงชั้นที่ 2 และ (2) แบบประเมินความ-
สอดคล้องของสื่อซอฟต์แวร์ส่งเสริมการเรียนรู้แบบ e-learning กับมาตรฐานการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1 และช่วงชั้นที่
2 ผลการวิจัย พบว่า

1. การพัฒนาสคริปต์เนื้อหา ผู้วิจัยและคณะทำงานพัฒนา ได้ประชุมปรึกษา
ร่วมกันถึงแนวทางการออกแบบและพัฒนาสคริปต์เนื้อหา โดยพิจารณาจากจุดประสงค์
สถานภาพของสื่อที่จะสร้างขึ้น กลุ่มเป้าหมายที่จะใช้สื่อและวิเคราะห์มาตรฐานหลักสูตร
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ศึกษา
ค้นคว้าแหล่งข้อมูลทาง Internet หลักการความรู้ทั้งด้านจิตวิทยาเด็ก จิตวิทยาการเรียนรู้
ตลอดจนกระบวนการคิดและการพัฒนาทักษะ/กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำมา
ประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาสคริปต์เนื้อหา ผลการพัฒนาสคริปต์เนื้อหา
จำนวน 2 ช่วงชั้น ได้พัฒนาดังนี้ ช่วงชั้นที่ 1 ประกอบด้วย 10 หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งได้แก่
(1) ตัวเรา (2) รอบตัวเรา (3) โลกสีเขียว (4) สัตว์เพื่อนรัก (5) ของเล่นของใช้ใกล้ตัว
(6) ทรัพยากรธรรมชาติ (7) อากาศ (8) แรง (9) ไฟฟ้ากับชีวิต และ (10) ท้องฟ้าแสนสวย
ส่วนช่วงชั้นที่ 2 ประกอบด้วย 14 หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งได้แก่ (1) มนุษย์ (2) พืชผู้ผลิต
(3) สัตว์โลกผู้น่ารัก (4) อาหารการกิน (5) วัสดุมหัศจรรย์ (6) สารในชีวิตประจำวัน
(7) แรงและความดัน (8) พลังงานแสง (9) เสียงกับการได้ยิน (10) วงจรไฟฟ้า (11) หิน
และดินในท้องถิ่น (12) ลมและน้ำ (13) ดาราศาสตร์และเทคโนโลยีอวกาศ (14) ชีวิต-
แวดล้อม

2. การประเมินผลสคริปต์เนื้อหา พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ท่านเห็นด้วยกับ
สคริปต์เนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นทั้ง 2 ช่วงชั้นในทุก ๆ
หน่วยการเรียนรู้โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน ดังนี้

ด้านเนื้อหาสาระ พบว่า สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้
ตรงตามจุดประสงค์/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและเอื้อไปสู่สมรรถนะที่กำหนดไว้ และ
เนื้อหาสาระเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

ด้านรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า เอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียนตามจุดประสงค์
และสมรรถนะที่กำหนดไว้ สะท้อนการนำศาสตร์ทางการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มาใช้

ออกแบบกิจกรรมและรูปแบบกิจกรรมเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ท่านได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม คือ บทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้หลังจากผู้เรียนได้ศึกษาจนจบหน่วยการเรียนรู้แล้ว ควรจะมีแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ โดยช่วงชั้นที่ 1 อาจมีแบบทดสอบในทุก ๆ หน่วยการเรียนรู้ ส่วนช่วงชั้นที่ 2 อาจมีเฉพาะบางหน่วยการเรียนรู้ก็ได้ที่มีลักษณะเป็นแบบรวมคะแนนที่ได้ หลังจากให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบจบแล้วประมวลผลว่า ผู้เรียนมีความรู้อยู่ในระดับใด ผ่านหรือควรกลับไปเรียนบทวนอีกครั้ง

ด้านเทคโนโลยี พบว่า เหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาเป็นสื่อซอฟต์แวร์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบ e-learning และผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ท่านได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้ (1) สื่อซอฟต์แวร์ควรนำเสนอด้วยภาพเคลื่อนไหวหรือสถานการณ์จำลองให้มาก เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจเรื่องราวได้ง่ายเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนอย่างต่อเนื่องได้ ดีกว่าภาพนิ่งหรือข้อความ และเป็นการใช้ศักยภาพของคอมพิวเตอร์อย่างเต็มที่ (2) กิจกรรมในแต่ละกรอบควรมีปุ่มให้ผู้เรียนสามารถคลิกไปข้างหน้า คลิกย้อนกลับ คลิกกลับเมนูหลักหรือออกจากกิจกรรมได้ตลอดเวลา และคำสั่งที่ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ นั้นต้องมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย (3) กิจกรรมแต่ละกิจกรรมควรมีเสียงประกอบที่หลากหลายตามความเหมาะสม ซึ่งอาจเป็นเสียงพูด เสียงดนตรีประกอบสั้น ๆ หรือเสียงตอบสนองให้กำลังใจเพื่อเป็นข้อมูลป้อนกลับ เช่น เสียงปรบมือหรือเสียงที่สื่อให้ผู้เรียนได้ทราบว่าไม่ไข ซึ่งจะทำให้กิจกรรมมีความน่าสนใจและเร้าใจผู้เรียนให้อยากเรียนและเป็นมัลติมีเดียมากขึ้น

ด้านการนำไปใช้ พบว่า มีความยืดหยุ่นที่จะนำไปใช้เป็นการเรียนรู้แบบ e-learning ทั้งการที่ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง หรือผู้สอนนำไปใช้ประกอบการสอน

3. การพัฒนาและประเมินสตอรี่บอร์ด (story board) ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ นำมาพิจารณาและปรับปรุงแก้ไข จากนั้นผู้วิจัยได้ให้คณะพัฒนาสื่อซอฟต์แวร์นำไปจัดทำเป็นสตอรี่บอร์ดและส่งกลับมาให้ผู้วิจัยตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข จนเสร็จสมบูรณ์พร้อมที่จะนำไปจัดทำเป็นสื่อซอฟต์แวร์ต่อไป

4. การพัฒนาสื่อซอฟต์แวร์ สคริปต์เนื้อหาและสตอรี่บอร์ดที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแล้ว ได้นำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างสื่อซอฟต์แวร์โดยทำงาน

ประสานกันระหว่างผู้วิจัยและคณะพัฒนาสื่อซอฟต์แวร์ ใช้ระยะเวลาประมาณ 7 เดือน มีการร่วมประชุมปรึกษาหารือ รับฟังปัญหา และร่วมกันแก้ไขปัญหาลักษณะต่าง ๆ รวมทั้ง มีนักจิตวิทยามาร่วมพิจารณาสื่อซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นว่ามีความเหมาะสมกับเด็กตามวัยหรือไม่ อีกทั้งยังได้รายงานความก้าวหน้าในการทำงานและรับฟังข้อเสนอแนะข้อคิดเห็นจากคณะกรรมการตรวจสอบการดำเนินงาน สำนักงานคณะกรรมการสภาวิจัยแห่งชาติเป็นระยะ ๆ

5. การประเมินสื่อซอฟต์แวร์และผลการประเมิน โดยจัดประชุมเพื่อประเมินสื่อซอฟต์แวร์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นเวลา 2 วัน และมีผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อมาประเมินสื่อซอฟต์แวร์จำนวน 12 ท่าน หลังจากนั้น ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 12 ท่าน มาวิเคราะห์ความสอดคล้องของความคิดเห็นด้วยการคำนวณค่า IOC (Index of Consistency) และกำหนดเกณฑ์การยอมรับความสอดคล้องที่ค่า 0.50 ขึ้นไป

สายสมร ศรีสุขประเสริฐ (2544) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อซอฟต์แวร์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (ช่วงชั้นที่ 1-2) มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาสื่อซอฟต์แวร์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะที่สอดคล้องตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 1-2 ในรูปแบบของซีดีรอม และสื่อออนไลน์ ที่สนับสนุนการใช้งานทั้งบนระบบปฏิบัติการ Linux และ Windows (2) ประเมินความครอบคลุมและความเหมาะสมของสื่อซอฟต์แวร์กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะกับมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 1-2 ซึ่งมีระบบการออกแบบสื่อ ดังนี้

การวิเคราะห์ความต้องการและการออกแบบสื่อซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์มาตรฐานหลักสูตรเพื่อกำหนดสาระการเรียนรู้ในการพัฒนาสื่อซอฟต์แวร์ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากมาตรฐานหลักสูตร เพื่อกำหนดสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการนำไปใช้ในแต่ละช่วงชั้น โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการและการออกแบบสื่อซอฟต์แวร์ 9 ขั้นตอน คือ

1. Instructional Problems คือ การวิเคราะห์ความจำเป็นในการสร้างสื่อการเรียนรู้ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. Learner Characteristic คือ การวิเคราะห์ลักษณะของผู้เรียนและสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอน เพื่อนำมาวิเคราะห์หาทิศทางการพัฒนาสื่อการเรียนรู้

3. Task Analysis คือ การวิเคราะห์เพื่อกำหนดเนื้อหาบทเรียนที่จะพัฒนาสื่อ-ซอฟต์แวร์ให้สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 รวมทั้งกำหนดรูปแบบของงานที่สัมพันธ์กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามมาตรฐานหลักสูตร โดยแบ่งการวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนและงานที่สัมพันธ์ออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

3.1 Topic Analysis คือ การวิเคราะห์เนื้อหาโดยอ้างอิงเนื้อหาจากรายละเอียดสาระการเรียนรู้แกนกลางของกระทรวงศึกษาธิการ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะและเลือกกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่มีความชัดเจนและสามารถบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดไว้

3.2 Procedural Analysis คือ การวิเคราะห์ขั้นตอนเพื่อกำหนดรูปแบบในการนำเสนอเนื้อหาโดยอ้างอิงเป้าหมายของการเรียนรู้ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และการพัฒนาที่เป็นลำดับขั้นตอนเพื่อให้มีความรู้ครบถ้วน ทั้งเนื้อหาทักษะกระบวนการจริยธรรมและเจตคติที่ดีต่อรายวิชา

4. Instructional Objectives คือ การระบุวัตถุประสงค์ในการใช้สื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยสัมพันธ์กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ที่กำหนดโดยกระทรวงศึกษาธิการ

5. Content Sequencing คือ การจัดลำดับเนื้อหาในสื่อซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมตามระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนและให้มีประสิทธิผลตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ได้กำหนดไว้ โดยใช้ทฤษฎี Elaboration ในการรวบรวม โดยมีลำดับหัวข้อ 7 ขั้นตอน ดังนี้

5.1 Elaborative Sequence คือ การจำแนกเนื้อหาที่จะนำเสนอตามลำดับตามความสำคัญของเนื้อหา

5.2 Learning Prerequisite Sequences คือ การลำดับขั้นตอนการเรียนรู้เนื้อหา ก่อน/หลัง

5.3 Summary คือ การสรุปรวบรวมใจความสำคัญของเนื้อหา



5.4 Synthesis คือ การสังเคราะห์เนื้อหาเพื่อนำเสนอ

5.5 Analogies คือ การกำหนดความสอดคล้องของเนื้อหาโดยตลอด

5.6 Cognitive Strategies คือ การกำหนดกลยุทธ์ในการเรียนรู้

5.7 Learner Control คือ การกำหนดการติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

6. Instructional Strategies คือ การออกแบบยุทธศาสตร์รูปแบบการนำเสนอและวิธีการนำเสนอสื่อซอฟต์แวร์ที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามผลการเรียนรู้หรือวัตถุประสงค์ของเนื้อหารายวิชา

7. Designing for Messages คือ การใช้ภาษาที่เหมาะสมต่อการสื่อความหมายและการทำความเข้าใจสำหรับผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น รวมทั้งภาษาที่สื่อออกมาต้องแสดงถึงเจตคติที่ดีต่อรายวิชา

8. Development of Instruction คือ การเลือกทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยสื่อซอฟต์แวร์ให้เกิดประสิทธิผล เช่น การนำเสนอด้วยภาพถ่าย ภาพวาด หรือภาพเคลื่อนไหว

9. Evaluation Instruments คือ การพัฒนาเครื่องมือในการประเมินผลเพื่อให้สามารถประเมินผลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ในการรวบรวมข้อมูล กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะใช้วิธีการเลือกอย่างเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ในการประเมินสคริปต์เนื้อหาได้ใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน และการประเมินสื่อซอฟต์แวร์ใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 12 ท่าน

เครื่องมือที่ใช้แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ (1) แบบประเมินสคริปต์เนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ช่วงชั้นที่ 1 และช่วงชั้นที่ 2 และ (2) แบบประเมินความสอดคล้องของสื่อซอฟต์แวร์ส่งเสริมการเรียนรู้แบบ e-learning กับมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระศิลปะ ช่วงชั้นที่ 1 และช่วงชั้นที่ 2

การดำเนินการจัดทำสคริปต์เนื้อหา ใช้ระยะเวลาประมาณ 5 เดือน และมีผลดำเนินการ ดังนี้

ด้านหลักการและวิธีการสร้างสคริปต์เนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เริ่มจากการพัฒนาสคริปต์เนื้อหาโดยพิจารณาถึงจุดประสงค์ของการสร้างสื่อซอฟต์แวร์

สถานภาพของสื่อซอฟต์แวร์ที่จะสร้างขึ้น กลุ่มเป้าหมายที่จะใช้สื่อซอฟต์แวร์ มาตรฐาน-
การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และมโนทัศน์เพื่อการเรียนรู้ โดย
หน่วยการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเน้นให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในเชิงเนื้อหาที่จะนำมาใช้ปฏิบัติ
ในชีวิตประจำวัน และฝึกการใช้จินตนาการ และการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้าง
ผลงานตามสาระทัศนศิลป์ ดนตรี และนาฏศิลป์ นอกจากนี้ ยังได้ศึกษาค้นคว้าแหล่ง-
ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับหลักการทั้งด้านจิตวิทยาเด็ก และด้านจิตวิทยาการเรียนรู้
ตลอดจนกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนา
สคริปต์เนื้อหา

ด้านรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมที่กำหนดส่วนใหญ่เื้อต่อการพัฒนา
ผู้เรียนตามจุดประสงค์และมโนทัศน์ที่กำหนดไว้ โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจาก
ผู้ทรงคุณวุฒิ คือ กิจกรรมบางกิจกรรมมีการตัดสินผลงานมีความละเอียดมากเกินกว่า
จิตความสามารถของโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะทำได้ อาจมีข้อจำกัดในการสร้าง ควร-
ปรับสัดส่วนที่มีการตัดสินผลงานออกเพื่อลดความสับสน และมุ่งเน้นให้ผู้เรียนฝึกฝน
โดยอิสระจะเหมาะสมกว่า

ด้านเทคโนโลยี เทคนิคการนำเสนอ และการตอบสนองกับผู้เรียนมีความ-
เหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาเป็นสื่อซอฟต์แวร์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบ e-learning
นอกจากนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

1. กิจกรรมในแต่ละกรอบ ควรมีปุ่มให้ผู้เรียนสามารถคลิกไปข้างหน้า คลิก
ย้อนกลับ คลิกกลับเมนูหลัก หรือออกจากกิจกรรมได้ตลอดเวลา และคำสั่งที่ให้ผู้เรียน
ทำกิจกรรมนั้นต้องมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย

2. เสียงพูดหรือเสียงตอบสนองให้กำลังใจ เพื่อเป็นข้อมูลป้อนกลับ เช่น เสียง
ปรบมือหรือเสียงที่สื่อให้ผู้เรียนได้ทราบว่าใช่หรือไม่ใช่ ซึ่งจะทำให้กิจกรรมมีความ
น่าสนใจและเร้าใจให้ผู้เรียนให้อยากเรียนควรชัดเจนไม่คลุมเครือ

3. สื่อควรเป็นสิ่งที่ถูกต้องตรงตามทฤษฎีให้มากที่สุดเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนใน
เนื้อหา ด้านการนำไปใช้สื่อที่สร้างขึ้นมีความยืดหยุ่นที่จะนำไปใช้เป็นการเรียนรู้แบบ
e-learning ทั้งในรูปแบบที่ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองและผู้สอนนำไปใช้ประกอบการสอน

ด้านการพัฒนาและประเมินสตอรี่บอร์ด (story board) สคริปต์เนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะที่ได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ ได้นำไปจัดทำเป็นสตอรี่บอร์ด และพร้อมที่จะนำไปจัดทำเป็นสื่อซอฟต์แวร์ รวมใช้ระยะเวลาประมาณ 4 เดือน ในการจัดทำสตอรี่บอร์ดได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาสคริปต์เนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะเพื่อคุณภาพรวมของการวางสตอรี่บอร์ด
2. เขียนรายการของสิ่งที่ต้องวาดแยกตามหมวดหมู่ ได้แก่ คน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ และอื่น ๆ
3. ออกแบบลักษณะของภาพแยกตามหมวดหมู่ ลักษณะและมุมมองต่าง ๆ
4. เลือกภาพสิ่งของตามลักษณะต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้ มาวาดด้วยมือแบบคร่าว ๆ ตามสคริปต์เนื้อหาเพื่อให้เห็นภาพและมุกกล้องของการนำเสนอ
5. ส่งสตอรี่บอร์ดที่ได้ออกแบบให้ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของการนำเสนอ
6. แก้ไขสตอรี่บอร์ดที่ได้ออกแบบให้ถูกต้องก่อนนำไปสร้างเป็นสื่อซอฟต์แวร์ สคริปต์เนื้อหาและสตอรี่บอร์ดที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างสื่อซอฟต์แวร์โดยทำงานประสานกันระหว่างผู้วิจัยและคณะพัฒนาสื่อซอฟต์แวร์ที่เป็นฝ่ายกราฟฟิกและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยงานในขั้นตอนนี้ ได้ใช้ระยะเวลาที่ประมาณ 7 เดือน

การจัดประชุมเพื่อประเมินสื่อซอฟต์แวร์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ได้ดำเนินการจัด ณ ศูนย์บริการมัลติมีเดีย สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นเวลา 2 วัน และได้เชิญผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อประเมินสื่อซอฟต์แวร์จำนวน 12 ท่าน ด้วยการทดลองใช้จริงและเขียนความคิดเห็นลงในแบบสอบถามในด้านที่เกี่ยวกับเนื้อหาสาระ รูปแบบกิจกรรมเทคโนโลยี และการนำสื่อซอฟต์แวร์ไปใช้ จากนั้นผู้วิจัยได้นำผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 12 ท่าน มาวิเคราะห์ความสอดคล้องของความคิดเห็น ด้วยการคำนวณค่า IOC (Index of Consistency) และกำหนดเกณฑ์การยอมรับความสอดคล้องที่ค่า 0.50 ขึ้นไป

สุทนต์ ศรีไสย์, นิรชรภา ทองธรรมชาติ, จิตต์นิภา ศรีไสย์, สงกรานต์ วีระเจริญกิจ และสุภาณี จุลชู (2547) ได้กล่าวถึงประสิทธิภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในรายงานการวิจัยเรื่อง *การประเมินประสิทธิภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน* ระบุว่าประสิทธิภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในภาพรวมของประเทศอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับตัวชี้วัดและเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ด้านที่ต้องมีการปรับปรุงเร่งด่วน 2 อันดับแรก คือ ด้านบุคลากร และด้านการบริหารจัดการ ส่วนในภาคต่าง ๆ พบว่า สถานศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร เขตภาคเหนือ และเขตภาคกลาง มีประสิทธิภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาโดดเด่นกว่าสถานศึกษาในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือและเขตภาคใต้ สถานศึกษาในแต่ละภาคมีสิ่งที่ต้องปรับปรุงอย่างเร่งด่วน ดังนี้ เขตกรุงเทพมหานคร 1 ด้าน คือ ด้านบุคลากร เขตภาคกลางและเขตภาคเหนือ 2 ด้าน คือ ด้านบุคลากร และด้านการบริหารจัดการ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ด้าน คือ ด้านงบประมาณ ด้านบุคลากร และด้านการบริหารจัดการ เขตภาคใต้ ต้องปรับปรุงทุกด้าน คือ ด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ ด้านการบริหารจัดการและด้านวัสดุอุปกรณ์ ส่วนปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ คอมพิวเตอร์มีไม่เพียงพอกับผู้เรียน คอมพิวเตอร์ล้าสมัย ความเร็วต่ำ ขาดอาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถ ไม่มีงบประมาณเพียงพอ ไม่มีการสร้างเครือข่ายระหว่างสถานศึกษา และไม่มีซอฟต์แวร์ใหม่ ๆ

งานวิจัยต่างประเทศ

Gunasekaran, McNeil and Shaul (2002) ได้ศึกษาหัวข้อ *E-learning: Research and Applications* โดยรายงานว่า ปัจจุบันเครื่องมือต่าง ๆ ที่ถูกสร้างขึ้นโดยใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้น และได้มีการนำ e-learning, e-mail, Internet, World Wide Web และ Multimedia ไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ในด้านการศึกษาระดับสูงกว่ามัธยมศึกษา โดยเฉพาะในระดับวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัย ซึ่งในการนำไปใช้นั้นได้มีการผสมผสานเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในการสอน มีการขยายความคิด และมีวิธีการ

ติดต่อสื่อสารทางไกลโดยการซักถามจากผู้เรียนเป็นสำคัญ สิ่งที่น่าสนใจ ได้แก่ สถานที่ใช้เรียนสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้น แม้ว่าจะเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็น แต่ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้นั้นจะต้องมีการเตรียมตัวก่อนล่วงหน้า มีความเข้าใจในระบบสารสนเทศ อีกทั้งมีความเข้าใจในการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี ขณะเดียวกัน ผู้เรียนจะต้องเลือกสถานที่ที่จะใช้เรียน ส่วนการพัฒนาการเรียนสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้น ผู้สอนควรต้องรู้ขอบข่ายของบทเรียน ความหมาย การทบทวนคัดลอกความชัดเจนของสิ่งที่จะเรียนในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามความเป็นจริง

Sun and Cheng (2005) ได้ศึกษาและรายงานผลการวิจัยเรื่อง *The Design of Instructional Multimedia in e-learning: A Media Richness Theory-Based Approach* ไว้ว่า จากการพัฒนาอย่างรวดเร็วของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ทำให้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ถูกนำมาใช้เป็นวิธีการเรียนรู้ที่สำคัญ และเป็นที่ต้องการเพิ่มมากขึ้น สำหรับมัลติมีเดียและวัสดุการสอนในสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้น ควรต้องมีเนื้อหาที่น่าสนใจ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน การให้ความสนใจในเนื้อหา มัลติมีเดียแต่เพียงอย่างเดียวจะเป็นสิ่งที่ไม่พอเพียง แต่จำเป็นต้องให้มีการเรียนรู้ในเชิงบวก และสร้างความพึงพอใจให้กับผู้เรียน นอกเหนือจากการพัฒนาวัสดุการสอนมัลติมีเดียซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการออกแบบค่อนข้างสูงแล้ว การวิจัยก็เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยพัฒนามัลติมีเดียให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น มีเนื้อหาที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะมีความรู้สึกพอใจ จึงได้ข้อสรุปว่า การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ควรจะต้องคำนึงถึงรูปแบบการนำเสนอที่มีความน่าสนใจ มีความเหมาะสมของเนื้อหาที่จะสอน และผู้เรียนจะต้องมีความพึงพอใจที่จะใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้น ๆ

Tzeng, Chiang, and Li (2006) ศึกษาเรื่อง *Evaluating Intertwined Effects in e-learning Programs: A Novel Hybrid MCDM Model Based on Factor Analysis and DEMATEL* ได้รายงานไว้ว่า จากวิวัฒนาการทางอินเทอร์เน็ตได้ส่งผลกระทบต่อธุรกิจทางอุตสาหกรรมและการค้า โดยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้มีส่วนช่วยให้ธุรกิจทางอุตสาหกรรมและการค้าพัฒนาเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนประหยัดค่าใช้จ่าย เวลาที่ใช้เรียน และลักษณะการเรียนรู้มีความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้น จึงทำให้เกิดภาวะทางเลือกหนึ่งที่จะให้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้รับการรับรองให้นำมาใช้ใน

การฝึกอบรม ซึ่งการประเมินประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์จัดเป็นสิ่งที่สำคัญ และมีลักษณะที่ต้องประเมินอย่างหลากหลาย อย่างไรก็ตาม การประเมินรูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในเชิงปริมาณจะพิจารณาได้จากความสัมพันธ์ระหว่างเงื่อนไขและการรับรู้ส่วนบุคคลของแต่ละคน และในการศึกษารั้งนี้ได้เสนอรูปแบบใหม่ คือ แบบ MCDM ซึ่งเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ที่เป็นอิสระของเกณฑ์การประเมินผล โดยใช้การวิเคราะห์ปัจจัย และการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปร รวมทั้งใช้การประเมินแบบ DEMATEL สำหรับวิธีการ AHP และการประมวลรายช้อยนั้นจะใช้การตั้งเคราะหตามการรับรู้ในสภาพแวดล้อมจริง ผลที่ได้จากการทดลองเชิงประจักษ์ สรุปได้ว่า รูปแบบที่ได้เสนอไว้นั้น สามารถประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมการเรียนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างเหมาะสมกับการรับรู้ และสามารถตอบสนองตามความต้องการของแต่ละคน

Malataras and Pallikarakis (2007) ได้ศึกษาในหัวข้อเรื่อง *Evaluation of an e-learning Course in Biomedical Technology Management* พบว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้รับการยอมรับเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มบุคลากรในประเทศกรีซ ที่ทำหน้าที่วางแผนการศึกษา ช่างเทคนิคทางการแพทย์ แพทย์ และพยาบาล เพราะได้มีการร่วมประชุมเพื่อจัดทำหลักสูตรวิชาเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยการออกแบบการพัฒนา และได้นำสิ่งที่จากการร่วมประชุมไปใช้เป็นหลักสูตรทางไกลในประเทศกรีซ อย่างแพร่หลาย และหลักสูตรการศึกษาทางไกลนี้ได้ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาและใช้ประโยชน์ได้จากฐานข้อมูลเบื้องต้นด้วยตนเอง หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรนาร่อง โดยมีเป้าหมายเพื่อเป็นแนวทางช่วยเหลือและให้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์แก่บุคลากรในประเทศกรีซ โดยมีการดำเนินการตามขั้นตอนและแต่ละขั้นตอนสามารถตรวจสอบได้ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ซึ่งผลจากการศึกษาได้พบปัญหาที่เกิดขึ้น คือ (1) ความเหมาะสมของรูปแบบอะซิงโครนัส ซึ่งเป็นผู้เรียนเลือกช่วงเวลา และวัสดุการเรียนการสอนด้วยตัวตนเองนั้น ในบางครั้งความรู้ทางการแพทย์ และเทคนิคการแพทย์ต่าง ๆ ไม่อาจเรียนรู้ได้ (2) ศักยภาพของผู้ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ยังน้อย และ (3) รูปแบบและการนำเอาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในระดัมหาวิทยาลัย และวัตถุประสงค์ของการศึกษายังขาดความต่อเนื่อง

Stephenson, Morris, Tempest, Griffin, Mileham and Payne (2007) ได้เสนอ งานวิจัยเรื่อง *The Use of an e-learning Constructivist Solution in Workplace Learning* โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจะนำแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้โดยตัวผู้เรียน มาใช้ ในระบบการเรียนรู้แบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และเพื่อเป็นการฝึกอบรมแก่พนักงานใน สถานประกอบการให้มีทักษะในระดับสูงแทนการใช้ผู้เชี่ยวชาญแต่เพียงอย่างเดียว ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาโดยใช้แบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์และบทเรียนที่พัฒนาขึ้น สามารถเพิ่มทักษะให้แก่พนักงานได้ จึงสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนและรูปแบบ การฝึกอบรมผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถนำไปใช้ในการอบรมแทนผู้เชี่ยวชาญได้

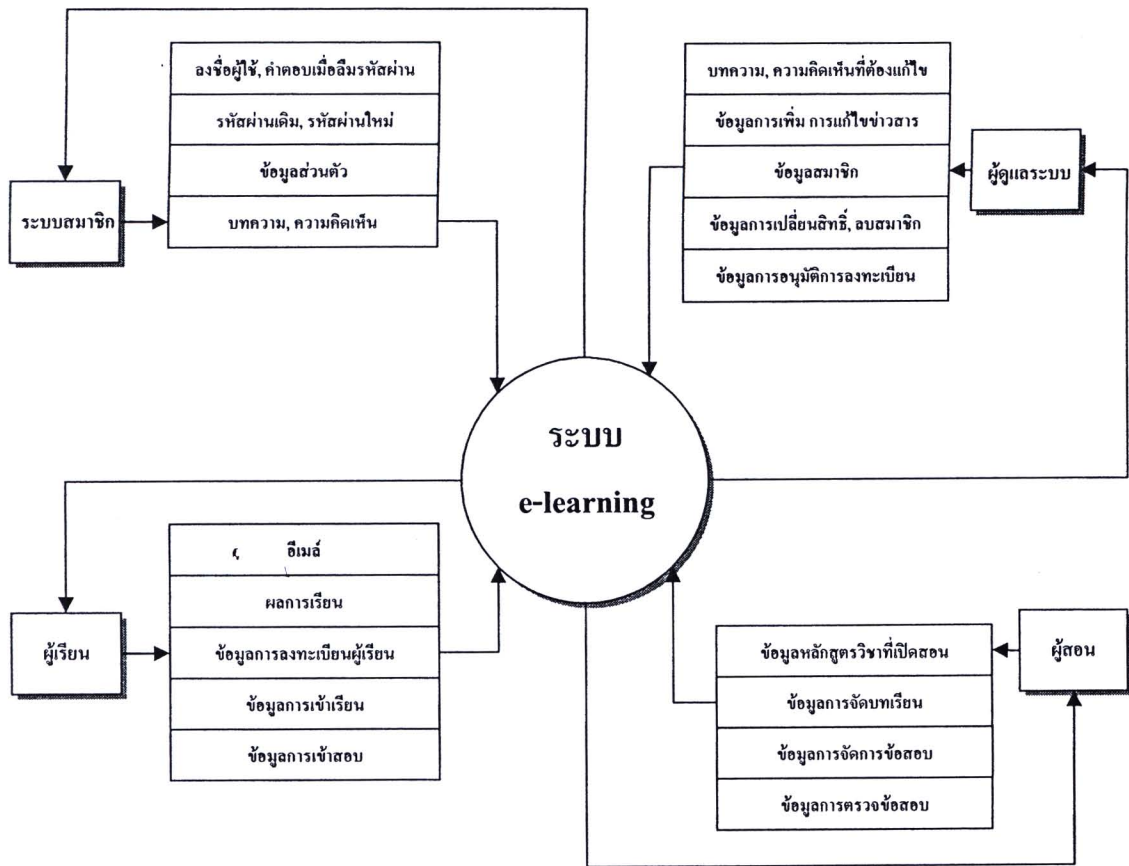
Siple (2007) ได้ศึกษาเรื่อง *The Relationship of the Urban Virtual Algebra Student's Mathematics Attitude, Motivation, and Perception of Transactional Distance* พบว่า ในเขตเมืองใหญ่มักจะมีปัญหาในการที่จะจูงใจและรักษาอาจารย์ที่มีคุณภาพสูงไว้ จึงทำให้เกิดมีแนวทางการเลือกวิธีหนึ่งที่จะเป็นไปได้ในเขตเมืองใหญ่ เพื่อให้สามารถ ตอบสนองต่อความต้องการทางวิชาการของผู้เรียน โดยการใช้หรือเข้าร่วมในโปรแกรม การเรียนแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จะเป็นทางเลือกที่มี ประสิทธิภาพสำหรับการช่วยสอนของอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและวิธีการสอน พื้นฐานที่โรงเรียนจัดให้ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาความ- รู้สึกของผู้เรียนในเขตเมืองเกี่ยวกับเจตคติทางด้านคณิตศาสตร์ แรงจูงใจ และความเข้าใจ ในวิชาพีชคณิต 1 ที่ปรากฏอยู่บนเว็บโดยการรวบรวมมาจากแบบสำรวจ การสัมภาษณ์ และการถอดเสียงการสนทนา สามารถสรุปได้ว่า การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จะเป็น ทางเลือกหนึ่งที่จะสามารถช่วยในการสอนของอาจารย์ได้

Womble (2008) ได้ศึกษาในหัวข้อ *E-learning: The Relationship Among Learner Satisfaction, Self-efficacy, and Usefulness* ได้กล่าวว่า ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 การเรียนรู้ทาง ออนไลน์ได้ก้าวหน้าและพัฒนาอย่างสูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สื่ออิเล็กทรอนิกส์จะเป็นที่ ยอมรับทั่วไปทั้งในหน่วยงานทั่วไปและหน่วยงานภาคเอกชน ทำให้องค์กรต่าง ๆ ได้ พัฒนายุทธวิธีเกี่ยวกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้น โดยคำนึงถึงความต้องการของผู้เรียน ศึกษาตามหลักการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ ตลอดจนศึกษาปัจจัยที่จำเป็น สำหรับการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ รวมทั้ง ศึกษาความพอใจของผู้เรียนทางไกลในแต่ละสภาพแวดล้อม ทำให้ การศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความพอใจในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ความสามารถเฉพาะตัวของบุคคล และการรับรู้ถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้สื่อ- อิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นลูกจ้างจำนวน 440 คน ในประเทศสหรัฐอเมริกา ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยให้ลูกจ้างเข้ารับการอบรมการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และ ดูความสามารถเฉพาะตัวในการพัฒนาระบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้วิจัยได้ชักประวัติ ข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง และให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความพอใจใน การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทดสอบความสามารถเฉพาะตัวของบุคคล และการรับรู้ของ กลุ่มตัวอย่างที่จะนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ ผลการศึกษาพบว่า ความพอใจใน การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ความสามารถเฉพาะตัวของบุคคล และการรับรู้ที่จะนำความรู้ ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์มีความสัมพันธ์ทางบวก แต่เมื่อพิจารณาเฉพาะด้านความพอใจ ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และการรับรู้ที่จะนำความรู้ไปใช้ประโยชน์มีความสัมพันธ์ ในทางบวกเป็นอย่างยิ่ง

กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

จากการศึกษาเอกสาร ทฤษฎี แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และ การศึกษารูปแบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ผู้วิจัย ได้กำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของ มหาวิทยาลัยรามคำแหงไว้ดังภาพ 4



ภาพ 4 กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง